

De invloed van techno-stress op gepercipieerde nuttigheid en gebruiksgemak van werk gerelateerde technologieën

-

resultaten van een kwantitatief onderzoek onder
IT-professionals



ing. N.H.H.M. Boumans

851006957

Open Universiteit Nederland

Faculteit : Managementwetenschappen
Opleiding : Master of Science in Management

Begeleider/examinator : dr. C.J. Gelderman

Medebeoordelaar : ir. G.L.S.G. Janssens

Oktober, 2013

Open Universiteit
www.ou.nl



Voor Anna en ♥

Voorwoord

Deze scriptie is geschreven als eindopdracht voor de studie Managementwetenschappen aan de Open Universiteit Nederland, waarbij de specialisatie “Implementation & Change Management” is gevolgd.

Het begin van deze wetenschappelijke opleiding, waarmee ik in september 2010 gestart ben, liep voortvarend. Het liep zelfs zo goed dat modules parallel aan elkaar gevolgd zijn, naast mijn fulltime baan als IT-specialist.

In september 2011 ben ik trotse vader geworden van een prachtige dochter Anna. Deze emotionele en heftige ervaring heeft mijn leven en denken enorm veranderd. Dit heeft er toe geleid dat mijn studie minder prioriteit kreeg. Op dat moment moest ik nog de laatste mastermodule “Implementation & Change Management” afronden. Dit ging moeizaam. Het ontbrak mij aan de tijd die ik erin wilde steken en de resultaten waren mager.

Na een jaar was deze laatste module echter afgerond en kon ik in het najaar van 2012 starten met mijn scriptie. Eindelijk kwam het einde in zicht en ik werd dan ook opnieuw enthousiast. Na een aantal maanden van onderzoek naar een onderwerp en probleemstelling, dat vastliep, kwam mijn studie opnieuw stil te liggen. Een half jaar hebben er helemaal geen activiteiten of voortgang plaatsgevonden.

In juli 2013, na een goede vakantie met mijn gezin, was ik van mening dat dit toch anders moest. Ik startte met een plan om mijn missie te laten slagen en mijn Wetenschappelijke Opleiding af te ronden. Ik zocht in mijn omgeving naar mensen die mij konden inspireren en gaf mijn studie prioriteit. Daarnaast maakte ik afspraken met mijn afstudeerbegeleider om een goede doorstart te maken.

Deze aanpak wierp zijn vruchten af. Er was al snel een onderwerp en probleemstelling. De inspiratie die ik eerst miste was terug. De eerste pagina's van mijn scriptie waren van voldoende kwaliteit en de opzet van dermate kwaliteit dat het potentie had om mee verder te gaan. Toen de voortgang erin kwam, begon ook het plezier terug te komen.

Aangezien de voortgang erin kwam begon ik het traject ook steeds interessanter te vinden. Dit afstudeeronderzoek gaf mij de mogelijkheid om mijn interesse in techno-stress en werk gerelateerde technologieën nader uit te diepen. Iets waar ik bij mijn dagelijkse werkzaamheden veel aan heb. Daarnaast ben ik gegroeid door het leerproces, niet alleen op professioneel en academisch gebied maar ook in persoonlijke zin.

Tijdens het schrijven van deze Masterthesis werd ik begeleid door Dr. C.J. Gelderman. Ik dank Kees voor de leerzame discussies en begeleiding.

Daarnaast wil ik mijn vrouw Kim en dochter Anna in het bijzonder bedanken, omdat zij begrip hebben getoond en mij hebben gesteund tijdens het schrijven van deze thesis. Daarnaast hebben zij mij gedeeltelijk in privé-tijd moeten missen zodat ik in de gelegenheid werd gesteld om te werken aan dit onderzoek.

Ten slotte bedank ik alle anderen die mij tijdens het schrijven van mijn Masterthesis hebben gesteund, of mij op een andere wijze van dienst zijn geweest, en die ik hiervoor niet heb genoemd. Er is opnieuw gebleken dat er personen zijn waarop ik echt kan bouwen.

Kerkrade, Oktober 2013

Nick Boumans

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Inhoudsopgave	4
Lijst met figuren en tabellen	6
Lijst met figuren	6
Lijst met tabellen	6
Samenvatting	7
1. Inleiding	9
1.1. Aanleiding en probleemstelling	9
1.2. Methode van onderzoek	10
1.3. Leeswijzer	11
2. Literatuuronderzoek	12
2.1. Techno-stress	12
2.2. Attitude van werk gerelateerde technologieën en TAM	13
2.2.1. Technologie Acceptatie Model	13
2.2.2. De reden voor de keuze van TAM	14
2.2.3. Beperkingen van het model	14
2.3. Attitude ten opzichte van gebruik	15
2.4. Gepercipieerde gebruiksgemak	15
2.5. Gepercipieerde nuttigheid	15
2.6. Modererende variabelen	16
2.6.1. Leeftijd	16
2.6.2. Attitude ten aanzien van Computers	17
2.7. Werk gerelateerde technologieën	17
2.8. Definities	17
2.9. Onderzoeksmodel en hypotheses	18
3. Methodologie	20
3.1. Methode van onderzoek	20
3.2. Operationalisatie	21
3.3. Data-analyse	22
3.4. Methodologische issues	23
4. Resultaten	26
4.1. Onderzoeksdata	26
4.2. Resultaten	32
4.2.1. Resultaten analyse op variabele gepercipieerde nuttigheid	32
4.2.2. Resultaten analyse op variabele gebruiksgemak - eenvoud	34
4.2.3. Resultaten analyse op variabele gebruiksgemak - flexibiliteit	35
4.2.4. Resultaten analyse op variabele attitude ten opzichte van gebruik	35
4.3. Betrouwbaarheid van de geconstrueerde schalen	36
4.4. Kwaliteit van de resultaten	37
4.4.1. Interne validiteit	37
4.4.2. Externe validiteit	38
4.4.3. Betrouwbaarheid	38
4.5. Overzicht van gevonden significante verbanden	38
5. Conclusies, discussie en aanbevelingen	40
5.1. Conclusies	40
5.2. Discussie	41
5.3. Aanbevelingen voor de praktijk	42
5.4. Aanbevelingen voor verder onderzoek	43
Literatuur	45
Bijlage I: Overzicht van geformuleerde hypotheses	47
Bijlage II: Overzicht van variabelen	48
Bijlage III: Operationalisatie van variabelen	49

Bijlage IV: Begeleidende brief	53
Bijlage V: Vragenlijst	54
Bijlage VI: Samenstelling afdelingen uitnodiging tot deelname	63
Bijlage VII: Aangepast onderzoeksmodel na factor-analyse	64

Lijst met figuren en tabellen

Lijst met figuren

Figuur 1: Technologie Acceptatie Model (TAM), Davis (1989).....	13
Figuur 2: Onderzoeksmodel	19
Figuur 3: Stappen van data-analyse	28
Figuur 4: Verdeling van de hoeveelheid uitnodigingen per afdeling (totaal = 367)	63
Figuur 5: Uitgebreid onderzoeksmodel	64

Lijst met tabellen

Tabel 1: Overzicht van variabelen en terminologie met uitleg, gebruikt in dit onderzoek	18
Tabel 2: Demografische kenmerken respondenten	27
Tabel 3: Resultaten factoranalyse.....	29
Tabel 4: Resultaten betrouwbaarheidsanalyse	30
Tabel 5: Item schalen (validiteit).....	32
Tabel 6: Resultaten regressie analyse, afhankelijke variabele gepercipieerde nuttigheid	33
Tabel 7: Resultaten regressie analyse, afhankelijke variabele gebruiksgemak eenvoud	34
Tabel 8: Resultaten regressie analyse, afhankelijke variabele gebruiksgemak flexibiliteit	35
Tabel 9: Resultaten regressie analyse, afhankelijke variabele attitude ten opzichte van gebruik.....	36
Tabel 10: Betrouwbaarheid van de schalen	37
Tabel 11: Resultaten van de toetsing van de hypotheses.....	39

Samenvatting

Aanleiding en probleemstelling

De rol van informatie- en communicatietechnologie (ICT) heeft de laatste decennia een steeds prominenter rol ingenomen in het dagelijks leven en daarmee ook op de werkvloer. Door de toenemende rol van ICT is techno-stress de afgelopen jaren een relevant onderwerp geworden. Techno-stress verwijst naar problemen en negatieve invloeden van technologieën op gebruikers van die (nieuwe) technologieën. Door de toenemende rol van ICT is techno-stress een relevant onderwerp geworden. Tarafdar et al. (2007, 2010) definiëren techno-stress aan de hand van vijf componenten die fungeren als factoren die stress creëren, namelijk techno-overload, techno-invasie, techno-complexiteit, techno-onveiligheid en techno-onzekerheid. Het gebrek aan acceptatie door eindgebruikers van een nieuwe technologie vormt een belemmering voor het succes hiervan. In dit onderzoek is gekeken naar de houding van gebruikers ten aanzien van bestaande, werk gerelateerde technologieën. De houding van gebruikers bestaat, conform het technologie acceptatie model (TAM) van Davis (1989) uit de gepercipieerde nuttigheid en het gepercipieerde gebruiksgemak van de technologie. Uit onderzoek van Tarafdar et al. (2007, 2010) blijkt dat een hoge mate van techno-stress leidt tot een verminderde productiviteit en een hoge mate van rolstress, wat haaks staat op de oorspronkelijke intentie bij de invoering van ICT om productiever en efficiënter te werken. Het is echter nog niet bekend wat de invloed van de onderscheiden componenten is. Evenmin is duidelijk wat de invloed van techno-stress is op de percepties van gebruikers over de nuttigheid en het gebruiksgemak van werk gerelateerde technologieën. Het doel van deze studie is dan ook om deze relaties nader te onderzoeken. Verder zal ook nagegaan worden of deze relaties worden beïnvloed door de leeftijd van gebruikers en door de attitude ten aanzien van computers. In dit onderzoek is de volgende probleemstelling onderzocht:

Wat is de invloed van techno-stress op de gepercipieerde nuttigheid en het gepercipieerde gebruiksgemak van werk gerelateerde technologieën en wordt dit beïnvloed door de leeftijd van gebruikers en hun attitude ten aanzien van computers?

Methode van onderzoek

Door middel van kwantitatief onderzoek is een online enquête gehouden onder 367 IT-professionals, werkzaam bij de ICT-afdeling van een grote Nederlandse pensioenuitvoerder. Bij bestaande onderzoeken bestaan de respondenten vaak uit eindgebruikers of consumenten (Ragu-Nathan et al., 2008 & Tarafdar et al., 2010) in plaats van IT-professionals. De reden hiervoor is dat onderzoekers er vanuit gaan dat IT-professionals niet al te veel techno-stress zouden ervaren. Tarafdar et al (2011, blz. 120) geven aan dat professionals die langer met computers werken minder techno-stress ervaren. Door waarnemingen van de onderzoeker is de vraag ontstaan of dit te generaliseren is voor deze organisatie omdat de onderzoeker een bepaalde mate van techno-stress ziet bij collega's op de werkvloer. Uiteindelijk hebben 131 respondenten de vragenlijst ingevuld, wat een effectieve response van 35,7% inhoudt.

Resultaten

Nadat de data verzameld was zijn de gegevens geanalyseerd door middel van factor-, betrouwbaarheids- en regressieanalyses. Hierbij kwam naar voren dat gepercipieerde gebruiksgemak uiteenvalt in twee factoren: eenvoud en flexibiliteit. De invloed van techno-stress geeft een gedifferentieerd beeld. Techno-complexiteit heeft een negatieve invloed op het gebruiksgemak (eenvoud en flexibiliteit). Naarmate de technologie als complexer wordt ervaren, vindt men het ook moeilijker om mee te werken. Het gebruiksgemak in termen van eenvoud wordt ook negatief beïnvloed door techno-invasie (de mate waarin het systeem een aantasting van het privé-leven inhoudt). Van de andere componenten (overload, onveiligheid en onzekerheid) is geen invloed gevonden op het gebruiksgemak.

Techno-onveiligheid blijkt de enige component te zijn met een significante invloed op de gepercipieerde nuttigheid. Werk gerelateerde technologieën worden als minder nuttig ervaren, naarmate de gebruikers meer stress ervaren door de dreiging overbodig te worden door de nieuwe technologie. De gepercipieerde nuttigheid van het systeem wordt in positieve zin beïnvloed door het gebruiksgemak in termen van flexibiliteit. Gebruiksgemak in termen van eenvoud blijkt geen invloed te hebben op de gepercipieerde nuttigheid.

Leeftijd en houding ten opzichte van computers zijn als moderatoren gebruikt in het onderzoek. Deze factoren blijken geen direct effect te hebben op de nuttigheid en het gebruiksgemak. Van de 20 mogelijke moderator-effecten hadden er in dit onderzoek slechts twee een significante invloed. De invloed van techno-onzekerheid op het gebruiksgemak (eenvoud) wordt in negatieve zin beïnvloed door de leeftijd van de gebruikers. Veranderingen in het systeem hebben meer invloed op het gebruiksgemak, naarmate de gebruikers een hogere leeftijd hebben. Het andere moderator-effect betreft de invloed van attitude ten aanzien van computers op de relatie tussen techno-onveiligheid en nuttigheid. De negatieve invloed van techno-onveiligheid op de gepercipieerde nuttigheid wordt gedempt door een positievere houding ten opzichte van computers. Andere modererende effecten zijn niet gevonden in dit onderzoek.

Aanbevelingen voor de praktijk

Het is opmerkelijk dat IT-professionals een systeem als nuttiger ervaren naarmate het complexer wordt. Hier zal rekening mee gehouden moeten worden bij het ontwerpen van systemen voor IT-professionals. Tevens kan het een valkuil zijn als IT-professionals systemen ontwerpen voor eindgebruikers. Voor IT-professionals neemt het nut toe naarmate een systeem complexer is in het gebruik terwijl dit voor eindgebruikers niet het geval hoeft te zijn. Uit bestaande onderzoeken (Tarafdar et al., 2007, 2011) kwam naar voren dat leeftijd een significante invloed heeft op de mate van techno-stress. Om techno-stress te verminderen binnen organisaties zou dit kunnen leiden tot het feit dat organisaties medewerkers gaan selecteren op leeftijd. Dit onderzoek toont aan dat dit niet het geval is voor relaties van techno-stress op factoren als nuttigheid en gepercipieerde gebruiksgemak flexibiliteit. Tevens is er slechts één dimensie (techno-onveiligheid) die een significant modererend effect vertoont bij deze relatie. Hieruit blijkt dat er zorgvuldigheid geboden is als er conclusies worden getrokken over de invloed van leeftijd op techno-stress en relaties met techno-stress.

Aanbevelingen voor verder onderzoek

De resultaten van een onderzoek onder IT-professionals van één organisatie kunnen uiteraard niet zonder meer gegeneraliseerd kunnen worden. In een vervolgonderzoek kan de invloed van techno-stress worden onderzocht in meer organisaties, waarbij ook andere functionele gebieden van organisaties kunnen worden ondervraagd. Tevens is het interessant om dit onderzoek te herhalen bij IT-professionals van een andere branche of een bedrijf waar de gemiddelde leeftijd lager ligt. Bij dit onderzoek was de gemiddelde leeftijd 45 jaar. Omdat er een modererend effect is op de relatie van techno-onveiligheid met nuttigheid zou dit in een onderzoek, waarin de gemiddelde leeftijd lager ligt, duidelijk naar voren moeten komen.

Een andere beperking is het cross-sectioneel ontwerp van dit onderzoek, waarbij ieder individu in een groep eenmaal op hetzelfde tijdstip wordt gemeten. Daardoor zijn de gevonden relaties strikt genomen lastig te interpreteren als causale verbanden. Longitudinaal onderzoek, waarbij de metingen bij ieder individu op een aantal achtereenvolgende tijdstippen worden herhaald, is daarom aan te raden (Taris & Kompier, 2003). De antwoorden op de vragen zijn een zelfrapportage van de respondenten. De variabelen zijn gemeten als percepties, wat het gevaar met zich meebrengt van een common method bias waarbij respondenten consistent gaan antwoorden in hun poging om een logisch totaalbeeld te schetsen. De opzet van toekomstig onderzoek zou gericht kunnen zijn om de mogelijk negatieve effecten van de common method bias te verminderen dan wel te voorkomen.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en probleemstelling

De rol van informatie- en communicatietechnologie (ICT) heeft de laatste decennia een steeds prominentere rol ingenomen in het dagelijks leven en daarmee ook op de werkvloer. Volgens Floridi (2007) is de huidige generatie waarschijnlijk te laatste generatie die een verschil kent tussen “onlife” (de daadwerkelijke wereld) en “online” (de virtuele wereld), waarmee hij aangeeft dat er in de toekomst geen verschil meer is tussen “offline” en “online” en dat mensen een netwerk vormen van verbonden organismen.

Werknemers hebben hun werkwijze voor het uitvoeren van hun werk moeten aanpassen en ICT is onderdeel geworden van primaire bedrijfsprocessen. Dit houdt in dat als er verstoringen zijn in de ICT-dienstverlening, medewerkers veelal hun werk niet kunnen uitvoeren. In de literatuur zijn positieve gevolgen terug te vinden zoals het feit dat blootstelling aan een technologie leidt tot minder angst voor deze technologie (Chua, Chen, & Wong, 1999, Salanova & Schaufeli, 2000, Smith, Caputi, & Rawstorne, 2000). Daarnaast zijn er ook negatieve gevolgen bekend. De persoonlijke houding en attitude van iemand tegenover ICT kan leiden tot een verhoging van angst en spanning of zelfs stress (Tarafdar, & Ragu-Nathan, 2007). De attitude die een persoon heeft ten opzichte van werk gerelateerde technologieën bestaat uit overwegingen die consequenties met zich mee brengen. Deze consequenties resulteren in bepaald gedrag. McGuire (1985) stelt dat attitude drie componenten van evaluatie bevat: een cognitieve component (gedachten of ideeën uitgedrukt in overtuigingen), een affectieve component (gevoelens en emoties) en een gedragsmatige component (observeerbaar of intentioneel gedrag). Volgens Chisnall (1995) kan een houding veranderen door externe effecten als het verkrijgen van meer kennis en verandering van de omgeving waarin een persoon opereert. In dit onderzoek wordt attitude ten opzichte van werk gerelateerde systemen opgevat als een potentiële beoordeling van de wenselijkheid van het gebruik door de betreffende technologie-gebruiker. Dit is dezelfde opvatting als die van Davis et al. (1989).

De term ‘techno-stress’ verscheen voor het eerst in Brod (1984), waar deze werd omschreven als een moderne aanpassingsziekte, veroorzaakt door het onvermogen om op een gezonde manier om te gaan met nieuwe computer technologieën (Wang, Shu, & Qiang, 2008). Later werd deze definitie aangevuld door Weil and Rosen (1997) met de woorden: “elke negatieve invloed op de houding, gedachten, gedrag of fysiologie direct of indirect veroorzaakt door technologie”.

Techno-stress komt erop neer dat iemand overbeladen raakt door een intense stroom van informatie. Door deze “informatie-overload” is het bijna onmogelijk om nog structuur aan te brengen welke informatie betekenisvol of nuttig is en welke niet. Daarnaast heeft men vaak meer toegang tot nuttige informatie dan dat men kan afhandelen. Dit kan leiden tot besluiteloosheid en stress (Himma, 2007). Tarafdar et al. (2007, 2010) definiëren techno-stress aan de hand van vijf componenten die fungeren als factoren die stress creëren, namelijk techno-overload, techno-invasie, techno-complexiteit, techno-onveiligheid en techno-onzekerheid.

Het technologie acceptatie model (TAM) werd door Davis (1989) en Davis et al. (1989) geïntroduceerd als een instrument om de kans van gebruikersacceptatie van een nieuwe technologie binnen een groep of een organisatie te voorspellen. Het model van Davis (1989) kent vier variabelen te weten: perceptie van gebruiksgemak, perceptie van bruikbaarheid, houding ten opzichte van het gebruik en gedragsintentie om een technologie te gebruiken. In de literatuur spreekt men ook over een uitgebreid TAM-model (TAM2 en TAM3). Het TAM-model wordt dan uitgebreid met extra, of andere criteria (Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh et al., 2003).

Het gebrek aan acceptatie door eindgebruikers van een technologie vormt een belemmering voor het succes hiervan (Gould, Boies & Lewis, 1991; McCarroll, 1991; Nickerson, 1981). Het is dan ook belangrijk om te zorgen voor een zo hoog mogelijke gebruikersacceptatie. Gebruikersacceptatie of intentie tot gebruikersacceptatie is vooral van toepassing op het gebruik van nieuwe technologieën. Omdat binnen dit onderzoek wordt gekeken naar bestaande technologieën wordt er gekeken naar de attitude. Uit het TAM van Davis (1989) blijkt dat attitude een belangrijke component is bij de (intentie tot) acceptatie. Indien uit dit onderzoek blijkt dat bepaalde componenten van techno-stress een negatieve invloed hebben op de attitude over werk gerelateerde technologieën, dan is het relevant dat voor de wetenschap en organisaties dat deze relatie onderzocht is.

Uit onderzoek van Tarafdar et al. (2007, 2010) blijkt dat een hoge mate van techno-stress leidt tot een verminderde productiviteit en een hoge mate van rolstress, wat haaks staat op de oorspronkelijke intentie bij de invoering van ICT om productiever en efficiënter te werken. Het is echter nog niet bekend wat de invloed van de onderscheiden componenten is. Evenmin is duidelijk wat de invloed van techno-stress is op de percepties van gebruikers over de nuttigheid en het gebruiksgemak van werk gerelateerde technologieën. Het doel van deze studie is dan ook om deze relaties nader te onderzoeken. Verder zal ook nagegaan worden of deze relaties worden beïnvloed door de leeftijd van gebruikers en door de attitude ten aanzien van computers.

In dit onderzoek worde de volgende probleemstelling onderzocht:

Wat is de invloed van techno-stress op de gepercipieerde nuttigheid en het gepercipieerde gebruiksgemak van werk gerelateerde technologieën en wordt dit beïnvloed door de leeftijd van gebruikers en hun attitude ten aanzien van computers?

Zoals uit de probleemstelling blijkt, en later bij de moderatie van variabelen verklaard wordt, zal er niet alleen gekeken worden naar de relatie in termen van oorzaak en gevolg maar ook naar de invloed van modererende variabelen attitude ten aanzien van computer en leeftijd. Het zou kunnen dat de relatie tussen techno-stress en attitude van werk gerelateerde technologieën met name van toepassing is voor degenen die niet veel affiniteit met computers hebben of van het leeftijdscategorie zijn die niet met een bepaalde technologie zijn opgegroeid. Door alleen een oorzaak-gevolg relatie in beschouwing te nemen zou dit niet aan het licht komen. De hypothesen en variabelen zullen uitvoerig beschreven worden in hoofdstuk 2 waarbij het model zal worden toegelicht.

Bij bestaande onderzoeken bestaan de respondenten vaak uit eindgebruikers of consumenten (Ragu-Nathan et al. 2008 & Tarafdar et al., 2010) in plaats van IT-professionals. Dit onderzoek richt zich op IT-professionals. In de literatuur wordt er vanuit gegaan dat IT-professionals niet al te veel techno-stress zouden ervaren. Tarafdar et al (2011, blz. 120) geven aan dat professionals die langer met computers werken minder techno-stress ervaren. Door waarnemingen van de onderzoeker is de vraag ontstaan of dit te generaliseren is voor deze organisatie omdat de onderzoeker een bepaalde mate van techno-stress ziet bij collega's op de werkvloer. Dit betekent dat er een gerichte steekproef wordt gedaan bij respondenten waarvan men in de wetenschap verwacht dat deze niet al te veel techno-stress ervaren.

1.2. Methode van onderzoek

Omdat dit onderzoek vraagstukken bevat in termen van generaliseerbaarheid van resultaten wordt een kwantitatieve onderzoeksmethode ingezet die statistisch betrouwbaar is. Concreet is er behoefte aan cijfermatige informatie die de hypothesen kunnen toetsen en daarmee

bevestigen of verwerpen. Bij dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van een online vragenlijst (survey). Er is gekozen voor het internet-medium omdat hierbij direct een grote groep IT-professionals bereikt kan worden en resultaten direct gestructureerd kunnen worden opgeslagen. Bij dit kwantitatief onderzoek wordt de hypothese getoetst of techno-stress een negatieve invloed heeft op de gepercipieerde nuttigheid en het gepercipieerde gebruiksgemak van werk gerelateerde technologieën. Deze veronderstelling is gebaseerd op theorie en literatuur die bekend is in de wetenschap en al kort is aangehaald in de voorgaande paragraaf. Hoofdstuk 2 bevat een uitgebreid literatuuronderzoek.

Om de steekproef uit te voeren bij een groep respondenten waarvan de kenmerken zo homogeen mogelijk zijn bestaan de respondenten uit medewerkers van de ICT-afdeling van een grote Nederlandse pensioenuitvoerder. Het betreft het bedrijf waar de onderzoeker werkzaam is. Bij de steekproef zijn alleen respondenten van de afdeling Application Services (AS) gevraagd de enquête in te vullen. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat in verband met werkdruk, twee afdelingen door directie ICT zijn uitgesloten (betreft afdeling DEV1 en DEV2). Deze afdeling kent rollen als software ontwikkelaars, analisten en projectmanagers. De respondenten zijn dan ook ICT-Professionals. De verschillende rollen zijn niet meegenomen in de analyse en conclusies maar worden uitsluitend genoemd om een indruk te geven wat in dit onderzoek onder ICT-professionals wordt verstaan. Om te vermijden dat de selectie van de steekproef te willekeurig zou worden is de keuze gemaakt om enkel respondenten uit één bedrijf te kiezen en geen combinatie waarbij respondenten zich tevens in een persoonlijk netwerk bevinden.

1.3. Leeswijzer

Het doel van dit rapport is om de inhoudelijke informatie op een zo duidelijk en gestructureerd mogelijke wijze op de lezer over te brengen.

In hoofdstuk 2: Literatuuronderzoek wordt onderzoek gedaan naar techno-stress, attitude van werk gerelateerde technologieën en de modererende variabelen. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met het onderzoekmodel. De onderzoeksmethode komt in hoofdstuk 3: Methodologie aan bod. Hoofdstuk 4: Resultaten beschrijft met behulp van statistische analyses de resultaten van het onderzoek waarbij de hypothesen statistisch worden getoetst. Dit rapport besluit met hoofdstuk 5: Conclusies, discussie en aanbevelingen waarbij onder andere aanbevelingen voor verder onderzoek aan bod komen.

Het gebruik van ‘hij’ en ‘zij’ zijn vanwege de leesbaarheid zoveel mogelijk vermeden. Overal waar hij/hem staat, kan echter ook zij/haar worden gelezen en visa versa.

2. Literatuuronderzoek

De probleemstelling luidt: wat is de invloed van techno-stress op de gepercipieerde nuttigheid en het gepercipieerde gebruiksgemak van werk gerelateerde technologieën en wordt dit beïnvloed door de leeftijd van gebruikers en hun attitude ten aanzien van computers? De eerste paragraaf van dit hoofdstuk beschrijft de te verklaren variabele techno-stress. In de latere paragrafen komen vervolgens de afhankelijke (effectvariabele) attitude van werk gerelateerde technologieën, gepercipieerde nuttigheid, gepercipieerd gebruiksgemak en modererende variabelen naar voren. Tevens bevat dit hoofdstuk, de in dit onderzoek gebruikte, definities van de gebruikte begrippen. De term gebruikers staat synoniem voor de in hoofdstuk 1 beschreven respondenten (ICT-professionals). Er wordt afgesloten met het conceptuele model.

2.1. Techno-stress

Techno-stress is de stress die veroorzaakt wordt door ICT doordat gebruikers bijvoorbeeld overbeladen raken door een intense stroom aan informatie (Tarafdar et al, 2007). Ragu-Nathan et al. (2008) definiëren techno-stress als stress die ervaren wordt door individuen bij het gebruik van ICT-systemen en invloed heeft op de werktevredenheid van medewerkers en de intentie om voor een werkgever te blijven werken. Enerzijds zorgt de invoering van ICT voor verlichting in de repeterende taken van medewerkers. Daarnaast brengt deze invoering ook nieuwe eisen voor werkpatronen, meer tijd en meer technologische vaardigheden met zich mee (Ragu-Nathan et al., 2008). Als gevolg hiervan voelen werknemers zich bedroefd en gefrustreerd (Brod 1984, Hudiburg 1989). ICT wordt steeds meer een integraal onderdeel van organisaties. Het is dan ook van belang dat de invloed van techno-stress wordt onderzocht.

Tarafdar et al. (2007, 2010) definiëren techno-stress aan de hand van vijf componenten die fungeren als factoren die stress creëren, namelijk techno-overload, techno-invasie, techno-complexiteit, techno-onveiligheid en techno-onzekerheid. Hierbij worden door Tarafdar et al. (2007, 2010) met techno-overload bedoelt dat informatiesystemen professionals dwingen om meer en sneller te werken. De tweede factor techno-invasie duidt op het feit dat werknemers constant bereikbaar moeten zijn op elk moment, op elke plaats. Dit wordt ook aangeduid als het continu met elkaar in verbinding staan. Techno-complexiteit is de term die staat voor de tijd en moeite die werknemers moeten investeren om met een complex systeem te leren werken. De vierde component techno-onveiligheid is de bedreiging en het onveilig gevoel die medewerkers krijgen door de invoering van systemen. Deze angst is er vooral op gericht dat technologie het werk van mensen overbodig maakt en dat werknemers hierdoor hun baan verliezen. Of dat het werk van medewerkers wordt overgenomen door personen die de technologie beter begrijpen en hier beter mee om kunnen gaan. De laatste component is techno-onzekerheid. Deze component doelt op situaties waarbij de continue veranderingen in de technologie voor onzekerheid zorgt bij gebruikers.

Volgens Bloom (1985) zijn gebrek aan computer-vaardigheden en ervaring de voornaamste oorzaken van computer gerelateerde techno-stress. Uit onderzoek blijkt dat er positieve en negatieve factoren bekend zijn die de mate van techno-stress versterken of verzwakken. Wang et al. (2008) geven aan dat er een verschil is in mate van techno-stress afhankelijk van de organisatiestructuur. Mandel (2005) geeft aan dat met name de continue verbinding door draadloze apparaten en e-mail zorgen voor uitbreiding van een reguliere werkdag. Hierdoor voelen werknemers zich vaak gedwongen te reageren waardoor deze voortdurende blootstelling bij individuen leidt tot het gevoel te hebben dat zo nooit vrij zijn van deze technologieën.

Fisher en Wesolkowski (1999) geven eveneens aan de communicatie- en informatie-overload een belangrijke factoren zijn van techno-stress. Dit komt volgens hen met name doordat

medewerkers de routine krijgen om verschillende informatiestromen tegelijkertijd af te handelen door de komst van mobiele telefoons, laptops en samenwerkingssoftware.

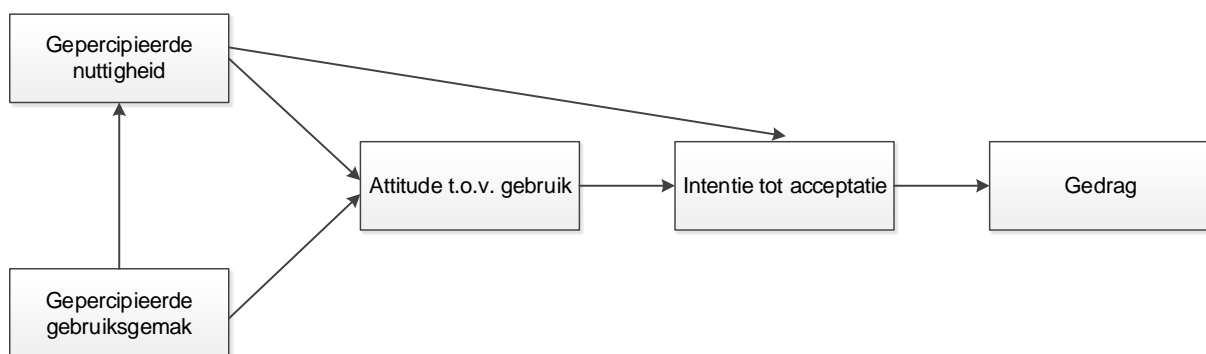
In dit onderzoek wordt techno-stress gezien als een aanpassingsprobleem, dat de gebruiker in de rol als ICT-professional ervaart, wanneer deze niet in staat is om te gaan met of te wennen aan een werk gerelateerde technologie. Het kan gezien worden als de pogingen die gebruikers moeten doen om constant “up-to-date” te blijven op het gebied van de snel veranderende ICT en de eisen die hieraan worden gesteld. Deze definitie is afgeleid van de definitie van Tarafdar et al. (2007) en Wang, Shu, & Qiang, (2008).

2.2. Attitude van werk gerelateerde technologieën en TAM

2.2.1. Technologie Acceptatie Model

Bij het voorspellen van de intentie tot acceptatie van nieuwe technologieën wordt veelal het Technologie Acceptatie Model (TAM) gebruikt (Venkatesh et al., 2003), dat werd geïntroduceerd door Davis (1989) en Davis et al. (1989). Het model van Davis (1989) is gebaseerd op de Theory of Reasoned Action (TRA) van Fishbein en Ajzen (1980). Venkatesh et al. (2003) onderzochten meerdere modellen die gericht zijn op technologie acceptatie en geven aan dat TAM met name geschikt is voor informatiesystemen (IS). Dit model is volgens hen wereldwijd gebruikt voor diverse informatiesystemen en een grote verscheidenheid aan type gebruikers. Voor dit onderzoek is het relevant dat hierin overduidelijk waargenomen nuttigheid (Perceived Usefulness) en waargenomen gebruiksgemak (Perceived Ease of Use). naar voren komen. Omdat er in dit onderzoek niet zal worden waargenomen zullen deze termen vervangen worden door gepercipieerde nuttigheid en gepercipieerd gebruiksgemak. De variabelen worden verderop beschreven in een aparte paragrafen.

Gepercipieerde nuttigheid heeft volgens TAM invloed op verwachte nuttigheid en direct op attitude.



Figuur 1: Technologie Acceptatie Model (TAM), Davis (1989)

Volgens het TAM heeft attitude invloed op de intentie tot acceptatie. Dit is de intentie die iemand uiteindelijk heeft ontwikkeld om het gedrag, product of dienst uiteindelijk ook te accepteren. Intentie leidt tot een bepaald gedrag.

Het onderzoek dat beschreven wordt in dit rapport meet de relatie tussen techno-stress en attitude ten opzichte van werk gerelateerde technologieën. De variabelen “gedrag” en “intentie tot acceptatie” zullen niet verder worden meegenomen in dit onderzoek. Deze vallen buiten de scope van dit onderzoek.

Het TAM is ontworpen om de acceptatie te meten van een nieuwe technologie. Bij dit onderzoek zijn er enkele verschillen. Het eerste verschil is dat er geen sprake is van de in gebruik name van een nieuwe technologie. Dit onderzoek richt zich namelijk niet op een specifiek product of technologie die op de markt komt maar op de relatie die techno-stress heeft op de attitude van werk gerelateerde technologieën. Indien een product of technologie al gebruikt wordt door gebruikers is dit in feitelijk al geaccepteerd. Gebruikers zullen het product dan beoordelen of het product voldoet aan hun verwachtingen.

Het tweede verschil vloeit voort uit het eerste verschil. Aangezien gebruikers de technologie al gebruiken zal in dit onderzoek niet de intentie tot acceptatie worden gemeten maar de attitude ten opzichte van gebruik. Het gaat er namelijk om dat gebruikers kunnen aangeven of techno-stress die zij ervaren invloed heeft op de attitude van de werk gerelateerde technologieën.

2.2.2. De reden voor de keuze van TAM

Verschillende onderzoekers hebben het TAM en TRA empirisch vergeleken (bijvoorbeeld Davis, 1989; Taylor & Todd, 1995) en concluderen dat TAM sterke voorspellende en verklarende waarde bezit. Daarnaast is TAM succesvol getest in een breed scala aan computer technologieën, organisaties en populaties (Hasan, Ahmed, 2007).

Het is aangetoond dat TAM een bruikbaar model is bij onderzoek naar de acceptatie van ICT. Het is een van de meest gebruikte modellen in de literatuur over Information Systemen (IS). Wetenschappers onderzochten niet alleen de structuur van TAM maar voegden ook externe variabelen toe. Dit is de reden dat het TAM (gedeeltelijk) wordt gebruikt, met name om de variabele attitude te beschrijven.

Als het zou gaan om het onderzoeken van technologie-acceptatie dan zou waarschijnlijk het nieuwere model UTAUT van Venkatesh, Morris, Davis & Davis (2003) gebruikt worden. Dit is een relatief nieuwer model waarbij UTAUT staat voor *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*. Het UTAUT model is in 2003 door Venkatesh et al. geformuleerd om de acceptatie en het gebruik van nieuwe IT-toepassingen in organisaties te verklaren. Alhoewel het UTAUT model tot op heden het meeste theorie-omvattende-adoptiemodel is met de meest verklarende kracht komt de variabele attitude hierin niet naar voren. Dit is de reden dat het oudere TAM van Davis (1989) wordt gebruikt.

2.2.3. Beperkingen van het model

Bij TAM is het een voorwaarde dat de gebruiker het systeem vrijwillig gebruikt. Op het gebied van ICT maakt dit het lastig want informatie is vaak ook verkrijgbaar via andere kanalen dan het ICT-systeem. Tegenwoordig dient een werknemer steeds meer zelf toegang te hebben tot informatie waardoor het gebruik van ICT wellicht verplicht wordt gesteld. Dit is niet verwerkt in het TAM. Voor dit onderzoek is een gedeelte van het TAM bruikbaar omdat er wordt gekeken naar de variabelen gepercipieerde nuttigheid, gepercipieerd gebruiksgemak en attitude ten opzichte van gebruik. De variabelen acceptatie en gedrag zijn dan ook weg gelaten.

Dit betekent dat in dit onderzoek wordt gekeken naar de attitude van werk gerelateerde systemen, die reeds in gebruik zijn en waarvan de gebruiker verplicht is om deze te gebruiken.

Zoals eerder aangegeven is TAM afgeleid van TRA. TRA bepaalt echter dat overwegingen bij elk onderzoek opnieuw moeten worden vastgesteld. Dit is bij TAM niet het geval. Davis et al. (1989) hebben namelijk vastgesteld dat gepercipieerde nuttigheid en gepercipieerd gebruiksgemak de enige twee overwegingen zijn die bij een onderzoek naar technologie acceptatie in de ICT van invloed zijn. Er wordt dan ook impliciet beweerd dat er geen andere belangrijke overwegingen zijn (Agarwal & Prasad, 1997, 1998). Uit andere onderzoeken komt

naar voren dat gepercipieerd pret/plezier (Perceived Fun / Enjoyment) ook van invloed zijn op de acceptatie (Igbaria et al. 1994).

In dit onderzoek wordt niet gekeken naar acceptatie van nieuwe technologieën of gedrag maar naar gepercipieerde nuttigheid, gepercipieerd gebruiksgemak en attitude ten opzichte van gebruik. Voor dit onderzoek houdt dit in dat een gedeelte van het model gebruikt kan worden voor het onderzoek.

2.3. Attitude ten opzichte van gebruik

In dit onderzoek wordt attitude ten opzichte van werk gerelateerde systemen opgevat als een potentiële beoordeling van de wenselijkheid van het gebruik door de betreffende technologiegebruiker. Dit is dezelfde opvatting als die van Davis et al. (1989).

De intentie om een informatiesysteem te gebruiken wordt volgens Tsai et al. (2007) en Paia & Huang (2011) significant beïnvloed door gepercipieerde nuttigheid (Perceived Usefulness: PU) en gepercipieerd gebruiksgemak (Perceived Ease of Use: PEU). Om een informatiesysteem succesvol te laten zijn zal de gepercipieerde nuttigheid en gebruiksgemak zo hoog en goed mogelijk dienen te zijn.

De eerste twee hypothesen luiden als volgt en beschrijven de nog niet eerder in de wetenschap onderzochte relatie:

Hypothese 1: Techno-stress heeft een negatieve invloed op de gepercipieerde nuttigheid van werk gerelateerde systemen .

Hypothese 2: Techno-stress heeft een negatieve invloed op het gepercipieerde gebruiksgemak van werk gerelateerde systemen.

2.4. Gepercipieerde gebruiksgemak

Het gepercipieerde gebruiksgemak ofwel de perceptie van bruikbaarheid is de mate waarin een persoon ervaart dat het werken met een bepaalde technologie of technologisch product eenvoudig is (Davis, 1989). Dit vertaalt zich in de mate van energie die een IT-professional dient te investeren om de technologie te kunnen gebruiken. In dit onderzoek wordt gekeken naar systemen die reeds in gebruik zijn, het gaat dan ook niet om de verwachte gebruiksgemak maar het gepercipieerde gebruiksgemak. Volgens Davis (1989) heeft deze factor invloed op de gepercipieerde nuttigheid en op attitude. Deze relaties zullen getoetst worden voor werk gerelateerde systemen.

Hypothese 3: Het gepercipieerde gebruiksgemak heeft een positieve invloed op de gepercipieerde nuttigheid van werk gerelateerde systemen.

Hypothese 4: Het gepercipieerde gebruiksgemak heeft positieve invloed op de attitude ten opzichte van werk gerelateerde systemen.

2.5. Gepercipieerde nuttigheid

In dit onderzoek wordt onder gepercipieerde nuttigheid de mate waarin een technologie aan de gebruikersbehoeften voldoet verstaan (Davis, 1989). Concreet betekent dit de mate waarin een gebruiker gelooft dat zijn of haar performance op het werk wordt vergroot door deze technologie.

De nuttigheid die wordt gepercipieerd of verwacht heeft volgens het TAM invloed op attitude ten opzichte van gebruik en intentie tot acceptatie. Aangezien de acceptatie buiten dit onderzoek valt wordt de invloed onderzocht van gepercipieerde nuttigheid op de attitude. De hypothese luidt als volgt:

Hypothese 5: De gepercipieerde nuttigheid heeft een positieve invloed op de attitude ten aanzien het gebruik van werk gerelateerde systemen.

2.6. Modererende variabelen

Een modererende variabele is een variabele waarvan verondersteld wordt dat deze een significante invloed heeft op het effect van een verklarende variabele. Bij dit onderzoek worden de modererende variabelen “attitude ten aanzien van computers” en “leeftijd” bekeken. Er zal onderzocht worden of de invloed van techno-stress op attitude ten opzichte van werk gerelateerde technologieën beïnvloed wordt door de attitude ten aanzien van computers en leeftijd.

2.6.1. Leeftijd

Het is goed mogelijk dat de leeftijd van respondenten, en daarmee de generatie waarin iemand zich bevindt, de relatie tussen techno-stress en attitude van werk gerelateerde technologieën kan beïnvloeden. Boschma en Groen (2006) spreken van drie generaties: de Babyboomers (1945-1955), de generatie X (1960-1985) en Generatie Einstein (1985-heden) ofwel generatie Y. Zo geven Boschma en Groen aan (2006) dat de Generatie Einstein, (geboren na 1985) volgens hen op veel vlakken van de huidige professionals verschilt. Creativiteit, 10 dingen tegelijk doen, ambitie, waarde hechten aan vrijheid en zelfontplooiing kiezen boven status, kenmerken deze generatie. Multitasken en netwerken zijn deze jongeren gewend. Als een bepaalde generatie beter gewend is om te multitasken dan een andere generatie hebben zij wellicht ook minder last van factoren die techno-stress beïnvloeden als informatie-overload.

Volgens Tarafdar et al. (2011) heeft leeftijd maar een beperkte invloed op techno-stress. Er is wel een verband waarbij oudere professionals minder techno-stress ervaren dan jonge professionals maar hier staat tegenover dat jongere professionals minder techno-stress ervaren dan oudere professionals omdat ze meer bekend zijn met technologieën. Ook blijkt uit het onderzoek van Tarafdar et al. (2011) dat oudere professionals in het algemeen beter met stress en computer changes kunnen omgaan door hun volwassenheid en ervaring.

Deze bevindingen maken het interessant om leeftijd als modererende variabele te bekijken. De modererende variabele leeftijd zal bekeken worden voor de relatie van techno-stress op gepercipieerde nuttigheid en gepercipieerd gebruiksgemak. De hypothesen luiden:

Hypothese 6a: Leeftijd heeft een negatieve invloed op de relatie tussen techno-stress en gepercipieerde nuttigheid.

Hypothese 6b: Leeftijd heeft een negatieve invloed op de relatie tussen techno-stress en gepercipieerd gebruiksgemak.

2.6.2. Attitude ten aanzien van Computers

Bij het omschrijven van attitude gaat het altijd om een evaluatie die loopt van positief tot negatief (Petty, Wegener, & Fabrigar, 1997).

McGuire (1985) stelt dat attitude drie componenten van evaluatie bevat: een cognitieve component (gedachten of ideeën uitgedrukt in overtuigingen), een affectieve component (gevoelens en emoties) en een gedragsmatige component (observeerbaar of intentioneel gedrag). De attitude kan gebaseerd zijn op alle drie de componenten maar kan ook slechts één van deze componenten bevatten. In dit onderzoek wordt alleen de affectieve component in beschouwing genomen.

In dit onderzoek beschrijft de attitude ten aanzien van computers de gebruikers-evaluatie in termen van positieve- en negatieve aspecten van een werk gerelateerde technologie (Petty, Wegener, & Fabrigar, 1997)..

Tarafdar et al. (2011) geven aan dat professionals die meer vertrouwd zijn met computers minder techno-stress ervaren dan professionals die minder ervaren zijn met computers. Ze geven hierbij als reden dat ervaren professionals waarschijnlijk meer vertrouwen hebben in hun eigen vermogen om verstoringen op te lossen, waardoor ze minder stress ervaren.

De laatste hypothesen onderzoeken of de attitude die de respondenten hebben ten aanzien van computers van invloed is op de relatie tussen techno-stress en gepercipieerde nuttigheid c.q. gepercipieerd gebruiksgemak. Deze hypothesen luiden:

Hypothese 7a: Een positieve attitude ten aanzien van computers heeft een positieve invloed op de relatie tussen techno-stress en gepercipieerde nuttigheid.

Hypothese 7b: Een positieve attitude ten aanzien van computers heeft een positieve invloed op de relatie tussen techno-stress en gepercipieerd gebruiksgemak.

2.7. Werk gerelateerde technologieën

In dit onderzoek worden onder werk gerelateerde technologieën de technologieën verstaan die de respondenten van de IT-afdeling dagelijks gebruiken en die niet door iedereen als makkelijk en gebruiksvriendelijk worden ervaren. Hierbij moet men denken aan: HP ServiceDesk, Intranet & Teamsites (Microsoft SharePoint) en SAP.

2.8. Definities

In voorgaande paragrafen zijn de definities gegeven van variabelen en begrippen. Voordat het onderzoeksmodel wordt gepresenteerd volgt hier een overzichtstabel van de definities met de bijbehorende betekenis zoals deze in dit onderzoek worden gehanteerd.

Variabele / Term	Definitie	Bron
Attitude t.a.v. computers	De gebruikers-evaluatie in termen van positieve- en negatieve aspecten van een werk gerelateerde technologie.	Petty, Wegener, & Fabrigar (1997)
Attitude t.o.v. werk gerelateerde technologieën	Een potentiële beoordeling van de wenselijkheid van het gebruik	Davis et al. (1989).

	door de betreffende technologie-gebruiker.	
Techno-stress	Een aanpassingsprobleem, dat de gebruiker in de rol als ICT-professional ervaart, wanneer deze niet in staat is om te gaan met of te wennen aan een werk gerelateerde technologie. Het kan gezien worden als de pogingen die gebruikers moeten doen om constant “up to date” te blijven op het gebied van de snel veranderende ICT en de eisen die hieraan worden gesteld.	Tarafdar et al. (2007) en Wang, Shu, & Qiang, (2008)
Gepercipieerd gebruiksgemak	De mate waarin een persoon ervaart dat het werken met een bepaalde technologie of technologisch product eenvoudig is.	Davis (1989).
Gepercipieerde nuttigheid	De mate waarin een technologie aan de gebruikersbehoeften voldoet.	Davis (1989).
Gebruikers	De respondenten van dit onderzoek. Dit zijn IT-professionals die gebruik maken van werk gerelateerde technologieën.	
Werk gerelateerde technologieën	De technologieën die de respondenten van de IT-afdeling dagelijks gebruiken en die niet door iedereen als makkelijk en gebruiksvriendelijk worden ervaren. Hierbij moet men denken aan: HP ServiceDesk, Intranet & Teamsites (Microsoft SharePoint) en SAP.	

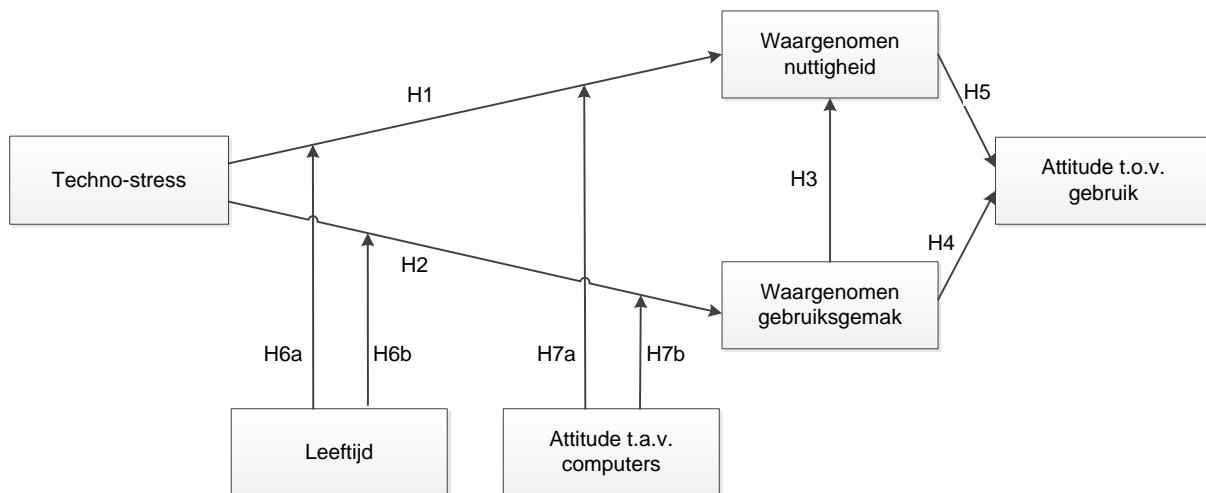
Tabel 1: Overzicht van variabelen en terminologie met uitleg, gebruikt in dit onderzoek

2.9. Onderzoeksmodel en hypothesen

Uit literatuuronderzoek blijkt dat er al veel onderzoek is verricht naar techno-stress (Tarafdar et al. 2007, 2010 & Ragu-Nathan et al., 2008). Tevens wordt het TAM gebruikt in uiteenlopende onderzoeken en gebruikers uit diverse disciplines. Over de invloed van techno-stress op het gepercipieerd gebruiksgemak en de gepercipieerde nuttigheid van werk gerelateerde technologieën is door de onderzoeker geen informatie gevonden in de literatuur. Het doel van dit onderzoek is om te achterhalen of er een relatie bestaat tussen techno-stress en de attitude ten opzichte van werk gerelateerde technologieën.

Met onderstaand model wordt beoogd de ‘invloed van techno-stress op de attitude ten opzichte van werk gerelateerde technologieën’ te verklaren uit één verklarende variabele. De mate van techno-stress die iemand ervaart zal gemeten worden aan de hand van de vijf stressoren die worden onderscheiden door Tarafdar et al. (2007): techno-overload, techno-invasie, techno-

complexiteit, techno-onveiligheid en techno-onzekerheid. In dit onderzoek worden twee moderatoren onderscheiden: leeftijd en attitude ten aanzien van computers. Er zal dus nagegaan worden of respectievelijk techno-overload, techno-invasie, techno-complexiteit, techno-onveiligheid en techno-onzekerheid gerelateerd zijn met de twee componenten van attitude ten opzichte van gebruik (gepercipieerd gebruiksgemak en gepercipieerde nuttigheid) en of er een moderatie gevonden wordt van leeftijd en attitude ten aanzien van computers.



Figuur 2: Onderzoeksmodel

In voorgaande paragrafen zijn de hypothesen reeds toegelicht, hieronder worden deze nogmaals opgesomd:

- H₁: Techno-stress heeft een negatieve invloed op de gepercipieerde nuttigheid van werk gerelateerde systemen .
- H₂: Techno-stress heeft een negatieve invloed op het gepercipieerd gebruiksgemak van werk gerelateerde systemen.
- H₃: Het gepercipieerd gebruiksgemak heeft een positieve invloed op de gepercipieerde nuttigheid van werk gerelateerde systemen.
- H₄: Het gepercipieerd gebruiksgemak heeft een positieve invloed op de attitude ten opzichte van werk gerelateerde systemen.
- H₅: De gepercipieerde nuttigheid heeft een positieve invloed op de attitude ten aanzien van het gebruik van werk gerelateerde systemen.
- H_{6a}: Leeftijd heeft een negatieve invloed op de relatie tussen techno-stress en gepercipieerde nuttigheid.
- H_{6b}: Leeftijd heeft een negatieve invloed op de relatie tussen techno-stress en gepercipieerd gebruiksgemak.
- H_{7a}: Een positieve attitude ten aanzien van computers heeft een positieve invloed op de relatie tussen techno-stress en gepercipieerde nuttigheid.
- H_{7b}: Een positieve attitude ten aanzien van computers heeft een positieve invloed op de relatie tussen techno-stress en gepercipieerd gebruiksgemak.

Opmerking: Tijdens de uitvoering van dit onderzoek kwam naar voren dat het onderzoeksmodel complexer in elkaar zit dan in figuur 2 weergegeven. Om pragmatische reden is dit niet aangepast. Het aangepast model is te vinden in bijlage VII.

3. Methodologie

3.1. Methode van onderzoek

Bij dit kwantitatieve onderzoek worden de gegevens verzameld middels een online vragenlijst zodat de hypothesen (statistische) getoetst kunnen worden. Er is gekozen voor een online vragenlijst omdat op deze wijze de populatie gelijktijdig te benaderen is en resultaten automatisch gestructureerd en geautomatiseerd worden opgeslagen.

In dit onderzoek zijn de deelnemers werknemers van een grote Nederlandse Pensioenuitvoerder. De groep bestaat specifiek uit IT-professionals van afdeling Application Services. Alle werknemers van deze Business Unit zijn aangeschreven op twee ontwikkelafdelingen na (DEV1 en DEV5). Op verzoek van directie ICT zijn deze afdelingen uitgesloten i.v.m. werkdruk. Er zijn wel andere ontwikkelafdelingen die wel hebben deelgenomen waardoor onder de respondenten zich ook ontwikkelaars bevinden. Onder de afdeling Application Services vallen rollen als consultants, adviseurs en ICT-architecten gericht op applicaties (software). Hardware-specialisten als netwerkspecialisten vallen buiten de steekproef. Om het risico te beperken dat onderzoeksresultaten beïnvloed worden door andere factoren is getracht een steekproef te doen bij een groep respondenten die zo homogeen mogelijk is. Dit betekent dat er is getracht zoveel mogelijk kenmerken van de respondenten gelijk te houden. In dit geval is het criteria dat ze werkzaam zijn bij de IT-afdeling van application services. Omdat het onderzoek bij alle personen gelijktijdig is uitgezet en de resultaten bij de respondenten slechts eenmaal zijn gemeten is er sprake van een cross-sectioneel onderzoek. Dit in tegenstelling tot een longitudinaal onderzoek waarbij de waarnemingen of metingen bij ieder individu op een aantal achtereenvolgende tijdstippen wordt herhaald. Na de goedkeuring van directie ICT is de uitnodiging tot deelname verstuurd naar de respondenten via de secretariaten van de verschillende afdelingen. De onderzoekspopulatie bestaat uit werknemers van alle leeftijden. De uitnodiging tot deelname (bijlage IV) is naar ruim 367 deelnemers verzonden.

Het is belangrijk om te vermelden dat deelname aan dit onderzoek vrijwillig is. Dit betekent dat resultaten niet random zijn aangezien deelnemers zelf kunnen kiezen of ze wel of niet deelnamen aan het onderzoek. Daarnaast vormen de antwoorden op de enquête een zelfrapportage van de deelnemer. De antwoorden vormen dus zelfpercepties in plaats van objectieve metingen

Er is een response van ten minste 100 respondenten nagestreefd. In de wetenschap wordt $N = 100$ als een minimumrespons gezien waarmee verantwoord de beoogde statistische analyses kunnen worden uitgevoerd. Met dit aantal kan tevens de betrouwbaarheid van de onderzoeksresultaten, en later de geformuleerde conclusies, worden gewaarborgd.

Omdat het onderzoek anoniem wordt afgenomen kan niet worden afgevangen dat een deelnemer de enquête slechts één maal invult. Dit is door de onderzoeker aangegeven bij de instructie waarbij de deelnemer wordt verzocht om de enquête slechts één maal in te vullen. De gebruikte software van NetQ vangt wel af dat een gebruiker de enquête slechts eenmaal vanaf een bepaalde PC kan uitvoeren. Dit is echter niet waterdicht omdat de gebruiker vanaf een andere PC de enquête nogmaals kan invullen. De deelnemer is echter vriendelijk, doch met klem verzocht om de enquête slechts eenmaal in te vullen.

De dataverzameling is middels het volgende proces verlopen. (1) De uitnodiging tot deelname is doorgestuurd door de onderzoeker naar directie ICT. (2) Directie ICT heeft goedkeuring gegeven waarna de uitnodiging tot deelname naar de doelgroep is verstuurd (via het secretariaat). (3) De deelnemers kunnen vanuit de e-mail op een link klikken waardoor de enquête start. (4) Bij de start van de enquête wordt een instructie weergegeven. (5) Na een week ontvingen de deelnemers een herinnering. Er werden maximaal twee herinneringen

verstuurd, waarbij de duur van de enquête en daarmee de dataverzameling met een week werd verlengd. Er is dan ook gestreefd om de data van de enquête binnen vier weken te verzamelen. Na deze vier weken werd het proces van dataverzameling beëindigd. Voor het maken van de enquête is software van NetQ (www.netq.nl) gebruikt. Deze software kan kosteloos door studenten een half jaar gebruikt worden. NetQ bevat zelf een systeem om uitnodigingen en herinneringen te sturen. Om te voorkomen dat emailadressen van medewerkers worden opgeslagen door NetQ is ervoor gekozen om geen gebruik te maken van deze functionaliteit en handmatig de uitnodiging en herinneringen te versturen. Zoals eerder aangegeven is het nadeel van deze benadering dat men op basis van vertrouwen ervan uit dient te gaan dat deelnemers de enquête slechts eenmaal invullen.

3.2. Operationalisatie

De theoretische begrippen zijn door middel van “multiple item constructs” geoperationaliseerd tot variabelen. Bij deze operationalisatie wordt een variabele door meerdere stellingen gemeten. De items in de vragenlijst zijn gemeten op een Likertschaal van vijf punten, waarbij 1 gelijk is aan “*volledig mee oneens*” en vijf staat voor “*volledig mee eens*”. De items zijn afkomstig van bestaande wetenschappelijk gevalideerde vragenlijsten.

Ten eerste bestaat de vragenlijst (bijlage V) uit een techno-stress (1) schaal. Deze vragen zijn vertaald vanuit het Engels uit het onderzoek van Ragu-Nathan et al. (2008) waarbij de stressoren van Tarafdar et al. (2010) worden gebruikt. Deze vertaling is gecontroleerd door diverse personen. De originele vragenlijst (Ragu-Nathan et al., 2008) werd gevalideerd bij eindgebruikers van vijf organisaties. Van de 680 benaderde deelnemers werd door 608 personen de enquête ingevuld.

De vragen die betrekking hebben op de variabelen gepercipieerd gebruiksgemak (2) en gepercipieerde nuttigheid (3) zijn een vertaling van de oorspronkelijke vragen van het Technology Acceptance Model door Davis (1989). Hierbij dient opgemerkt te worden dat Davis enkel de vragen richt op het gebruik van e-mail. De term e-mail is in de vragenlijst vervangen door “deze technologie” die tevens gebruikt wordt in de vragenlijst van Ragu-Nathan et al. (2008). De term “deze technologie” verwijst naar de dagelijkse computer gebaseerde applicaties die de IT professionals gebruiken tijdens het werk en die niet altijd als even makkelijk en gebruiksvriendelijk worden ervaren door de gebruikers, zoals HP ServiceDesk, SharePoint (Intranet en Teamsites) en SAP. Het oorspronkelijke onderzoek van Davis (1989) bestaat uit twee studies waarbij 152 personen en vier applicaties betrokken waren. Hiermee onderzoekt Davis (1989) gepercipieerde nuttigheid en gepercipieerd gebruiksgemak.

Voor de attitude ten opzichte van gebruik (4) is de vragenlijst van Venkatesh et al. (2003) en Thompson et al. (1991) gebruikt. Middels een aantal vragen wordt de gebruiker middels de Likertschaal gevraagd om aan te geven hoe hij of zij aankijkt tegen het gebruik van de technologie. In de studie van Venkatesh et al. (2003) worden acht modellen onderzocht over gebruikersacceptatie van IT en wordt een generiek model beschreven n.a.v. de onderzochte modellen. Attitude ten opzichte van gebruik speelt hierin een grote rol. Daarnaast zijn de items van Thompson et al. (1991) vooral gericht op het effect van systemen op het werk en dat is waar in dit onderzoek heen wordt gekeken. Op blz. 456 van dit artikel Venkatesh et al. (2003) staan de vragen die gesteld zijn met betrekking tot attitude ten opzichte van technologie en de formulering daarvan door verschillende onderzoekers. Omdat er geen eenduidige definitie van attitude in de wetenschap wordt gegeven is binnen dit onderzoek gekozen om de items over te nemen van Thompson et al. (1991). Zij beschrijven attitude vooral aan de hand van het effect dat dit heeft op gebruik. Het oorspronkelijke onderzoek (Thompson et al. 1991) is uitgevoerd bij 212 kenniswerkers in negen verschillende divisies van een multinationale organisatie.

Om een algemeen beeld te krijgen van de ervaring die de respondenten hebben op het gebied van computergebruik en daarmee de attitude ten aanzien van computers (5) zijn er drie items toegevoegd: (a) Ik voel me zeker bij het werken met een computer, (b) Ik vind dat ik een positieve attitude heb ten aanzien van computers en (c) Ik vind dat computers nuttig zijn (Murphy et al. 1989; Torkzadeh et al., 1999). Ook deze items zijn gemeten middels een Likertschaal. Het oorspronkelijke onderzoek (Torkzadeh et al., 1999) is uitgevoerd binnen 414 studenten van twee universiteiten in de VS. De items zijn verdeeld over de volgende schalen: “beginning skills”, “advanced skills”, “file management skills” en “mainframe skills”. Omdat attitude ten aanzien van computers een complexe materie is (McGuire 1985) is ervoor gekozen om de attitude die iemand heeft ten aanzien van computers te meten met een schaal bestaande uit drie items. Deze zeggen iets over (1) hoe zeker iemand zich voelt bij het werken met computers (de ervaring die iemand heeft), (2) het zelfbeeld dat iemand heeft over zijn of haar attitude en (3) hoe nuttig iemand computers vindt. Bij een positieve attitude is het aannemelijk dat iemand computers van meerwaarde (nuttig) vindt om te gebruiken.

Alle schalen die hierboven beschreven zijn, en gebruikt zijn in dit onderzoek, zijn gevalideerde schalen die hun waarde en betrouwbaarheid in ander onderzoek bewezen hebben.

3.3. Data-analyse

Het conceptueel model (§ 2.7) bestaat feitelijk uit drie relaties:

1. Gepercipieerde nuttigheid met 4 variabelen uit H1, H6a, H7a en H3
 - a. H₁: *Techno-stress* heeft een negatieve invloed op de *gepercipieerde nuttigheid* van werk gerelateerde systemen .
 - b. H₃: Het *gepercipieerd gebruiksgemak* heeft een positieve invloed op de *gepercipieerde nuttigheid* van werk gerelateerde systemen.
 - c. H_{6a}: *Leeftijd* heeft een negatieve invloed op de relatie tussen *techno-stress* en *gepercipieerde nuttigheid*.
 - d. H_{7a}: Een *positieve attitude ten aanzien van computers* heeft een positieve invloed op de relatie tussen *techno-stress* en *gepercipieerde nuttigheid*.
2. Gepercipieerd gebruiksgemak (later zal blijken dat dit onder te verdelen is in *gepercipieerd gebruiksgemak eenvoud* en *gepercipieerd gebruiksgemak flexibiliteit*) met 3 variabelen uit H2, H6b en H7b
 - a. H₂: *Techno-stress* heeft een negatieve invloed op het *gepercipieerde gebruiksgemak* van werk gerelateerde systemen.
 - b. H_{6b}: *Leeftijd* heeft een negatieve invloed op de relatie tussen *techno-stress* en *gepercipieerde gebruiksgemak*.
 - c. H_{7b}: Een *positieve attitude ten aanzien van computers* heeft een positieve invloed op de relatie tussen *techno-stress* en *gepercipieerd gebruiksgemak*.
3. Attitude ten opzichte van gebruik met 2 variabelen uit H4 en H5
 - a. H₄: Het *gepercipieerde gebruiksgemak* heeft een positieve invloed op de *attitude* ten opzichte van werk gerelateerde systemen.
 - b. H₅: De *gepercipieerde nuttigheid* heeft een positieve invloed op de *attitude* ten aanzien van het gebruik van werk gerelateerde systemen.

Deze hypothesen zouden getoetst moeten worden met Structural Equation Models (SEM) zoals PLS of AMOS (van SPSS). Bij SEM worden een aantal regressieanalyses bekeken maar worden de causale relaties voorgesteld als een serie vergelijkingen. Hierbij zou de interrelatie tussen de variabelen onderzocht worden. Om pragmatische redenen als scope van het afstudeeronderzoek, onbeschikbaarheid van een kostbaar pakket als AMOS voor studenten en doorlooptijd van het onderzoek is echter gekozen om de drie relaties los van elkaar te zien en drie afzonderlijke regressieanalyses uitgevoerd. In hoofdstuk vijf (aanbevelingen voor verder onderzoek) wordt hier nader op ingegaan.

Alvorens de hypothesen te toetsen met regressieanalyses is er een factoranalyse uitgevoerd. Omdat er meerdere variabelen worden onderzocht is er gekeken of er geen andere variabelen zijn die de onderzochte relaties beïnvloeden. Vervolgens zijn de drie onafhankelijke multiple regressie analyses uitgevoerd op de hierboven beschreven relaties.

Zoals uit het onderzoeksmodel blijkt wordt in dit onderzoek verondersteld dat leeftijd en attitude ten aanzien van computers van invloed zijn op verschillende relaties. Leeftijd en attitude ten aanzien van computers zijn modererende variabelen die de hypothesen in positieve of negatieve zin kunnen bijstellen. Om de invloed van de modererende variabelen te kunnen verklaren is de moderator variabele vermenigvuldigd met de verklarende variabelen, waarbij dit product als nieuwe verklarende variabele wordt opgenomen in de multi-pele regressie. Alvorens deze analyse is uitgevoerd zijn de kwantitatieve onafhankelijke variabelen gecentreerd. De hiervoor toegepaste vorm is de vorm van centreren waarbij het gemiddelde wordt vermindert van de hele steekproef (*gecentreerde variabele = onafhankelijke variabele – gemiddelde onafhankelijke variabele*).

Hypothese 6a luidt als volgt:

H _{6a} :	Leeftijd heeft een negatieve invloed op de relatie tussen techno-stress en gepercipieerde nuttigheid.
-------------------	---

Hierbij kan het modererende effect op de volgende manier worden weergegeven:

$Y = \alpha + \beta_1 X + \beta_2 (X * Z) + \beta_3 Z$
--

waarbij:

Y = gepercipieerde nuttigheid (te verklaren variabele)

X = techno-stress

Z = leeftijd (de moderator)

α = constante

β_1 = direct effect

β_2 = modererend effect (of interactie effect)

β_3 = direct effect

Uit de formule blijkt dat de invloed van X op Y mede bepaald wordt door de (waarde van de) modererende variabele. Tevens is uit de formule af te leiden dat het mogelijk is dat X geen (significante) invloed op Y zou hebben, maar dat er wel sprake is van een moderator effect. In dat geval zou het verband tussen X en Y volledig worden bepaald door de moderator.

Bij de eerste regressie analyse zijn voor hypothese 6a en 7a de modererende variabelen opgenomen als een nieuwe variabele waarbij deze nieuwe variabele het product is van de moderator variabele (leeftijd resp. attitude ten aanzien van computers) en de verklarende variabele (gepercipieerde nuttigheid). Dezelfde methode is toegepast bij de tweede regressie analyse met het verschil dat de invloed van de modererende variabelen leeftijd en attitude ten aanzien van computers wordt getoetst waarbij de te verklaren variabele gepercipieerde nuttigheid is.

3.4. Methodologische issues

Deze paragraaf beschrijft issues die de validiteit van het onderzoek kunnen beïnvloeden. Bij de opzet van dit onderzoek is zoveel mogelijk getracht deze te voorkomen.

Non-response

Om te voorkomen dat personen niet wensen deel te nemen aan het onderzoek is de uitnodiging tot deelname verstuurd binnen het bedrijf waarin de onderzoeker werkt en dezelfde divisie. De uitnodiging tot deelname is op een informele manier opgezet waarbij de

onderzoeker vraagt om de hulp van collega's. Omdat collega's een werk gerelateerde relatie met elkaar hebben is de kans groter dat er response komt dan wanneer het gaat om geheel onbekenden. Daarnaast is er veel aandacht besteedt aan de communicatie naar de deelnemers toe. De uitnodiging en instructie bevatten duidelijke uitleg over het doel van het onderzoek en trachten de deelnemer aan te zetten tot actie om een collega te helpen door de online vragenlijst in te vullen. Onderaan de uitnodiging wordt nog een suggestie gegeven dat de vragenlijst niet perse vanuit kantoor hoeft worden ingevuld maar dat dit ook vanuit thuis kan indien de werkdruk het niet toelaat. Hiermee erkent de onderzoeker dat tijdsdruk vaak een issue is om niet deel te nemen maar vraagt toch vriendelijk om het wel te doen en geeft een suggestie die de deelnemer hierbij kan helpen. Ook is aangegeven dat de resultaten anoniem worden opgeslagen en is er gekozen voor gebruiksvriendelijke software. Alvorens de hyperlink van de enquête is verstuurd is deze uitvoerig getest. Een pilot-groep van vijf gebruikers heeft gekeken naar fouten, gebruiksvriendelijkheid en snelheid van het softwarepakket en de vragenlijst. Er is een ruimt tijdsbestek (maximaal vier weken) gekozen om de deelnemers de gelegenheid te geven om de vragenlijst in te vullen. Hierbij hebben de deelnemers maximaal twee herinneringen ontvangen op strategisch gekozen tijdstippen dat de kans tot invullen het grootste is. Een is direct na de pauze verstuurd en de andere op vrijdag. Op vrijdag is het veelal wat rustiger op kantoor en is de kans groter dat mensen na het lezen van de herinnering direct overgaan tot actie.

Sociaal-wenselijke antwoorden / Anonimiteit

De mogelijkheid bestaat dat deelnemers sociaal-wenselijke antwoorden geven. Een aantal items van de vragenlijst gaan bijvoorbeeld over weerstand: het feit of deelnemers zich bedreigd voelen door een bepaalde technologie of collega's. Als mensen zich bedreigd voelen wordt dit veelal niet uitgesproken. Omdat dit toch een negatieve ondertoon kan hebben. Tevens zien mensen vaak niet dat ze zich bedreigd voelen en uit dit zich op een andere manier wat voor het zelfbeeld van die persoon vaak niet vanzelfsprekend is. Dit soort sociaal-wenselijke antwoorden kan een vertekening van de resultaten geven. Alhoewel de kans op sociaal-wenselijke antwoorden bij een interview groter is dan bij een online enquête. Bij de instructie en uitnodiging tot deelname is duidelijk aangegeven dat de antwoorden anoniem worden opgeslagen om de kans op sociaal-wenselijke antwoorden te verkleinen.

Zelfselectie

Deelname aan dit onderzoek is niet verplicht waardoor de kans bestaat op zelfselectie wat een vertekend beeld van de resultaten kan weergeven. Deze kans wordt versterkt doordat de afdeling waar de onderzoeker werkzaam is ook deelneemt aan het onderzoek. De respons van deze afdeling is waarschijnlijk groter dan de respons van andere afdelingen. De afdeling waar de onderzoeker werkzaam is betreft een Competence Center op het gebied van SharePoint. SharePoint is een van de technologieën die beschreven staat in het onderzoek onder de term "deze technologie". De kans is groot dat respondenten van deze afdeling een positieve attitude hebben ten aanzien van computers en deze technologie waardoor items in de vragenlijst die hierop betrekking hebben positief worden ingevuld.

Interpretatieproblemen

De meeste velden van deze enquête bevatten een selectie van antwoorden waardoor integratieproblemen worden voorkomen en de deelnemer als het ware gedwongen wordt om een antwoord te kiezen uit de opsomming. Neemt niet weg dat de vraagstelling verkeerd geïnterpreteerd kan worden of de uitleg niet goed wordt gelezen waardoor een vertekening van de resultaten optreedt. Omdat veel vragen de term "deze technologie" bevatten is getracht deze term duidelijk (en eenduidig) uit te leggen bij de instructie van de vragenlijst om te voorkomen dat deze term door de respondenten verkeerd wordt geïnterpreteerd. Zoals uit de paragraaf operationalisatie blijkt worden slechts wetenschappelijke gevalideerde vragenlijsten gebruikt met de daarbij behoren bronvermelding. Deze vragenlijsten zijn al vaker in de wetenschap gebruikt waardoor de kans op interpretatieproblemen wordt verkleind. De vragen

zijn vertaald uit het Engels wat kan leiden tot interpretatieproblemen. Om dit te voorkomen zijn de vragen door meerdere personen gereviewd in zowel de Engelse als de Nederlandse vraagstelling. Voordat de uitnodiging tot deelname is verstuurd is de online vragenlijst en de software getest door personen die geen onderdeel waren van de onderzoekspopulatie. Dit om fouten te reduceren.

Common method bias

Doordat alle items van de vragenlijst worden ingevuld bestaat de kans op zogenoemde "common method bias": de neiging om consistent te antwoorden waardoor de te onderzoeken relatie tussen variabelen wordt beïnvloed. Deze kans wordt vergroot doordat de vragenlijst vrij lang is (>60 vragen in totaal), waardoor respondenten wellicht achter elkaar hetzelfde antwoord gaan invullen. Dit fenomeen staat ook wel bekend als het HALO-effect (Kaplan & Sacuzzo, 2001). Respondenten die heel positief denken over een bepaalde technologie (omdat ze bijvoorbeeld bij het SharePoint of SAP Competence Center werken) zijn wellicht geneigd alle vragen positief (of juist negatief) te beantwoorden. Om de kans op common method bias te verkleinen is uitgebreid aandacht besteed aan de communicatie. Zoals eerder genoemd wordt de anonimiteit gewaarborgd. Omdat de vragenlijst vrij lang is, zijn de vragen over meerdere pagina's verdeeld (<10 vragen per pagina) waardoor de respondent minder hoeft te scrollen. Rechtsboven wordt de voortgang van de vragenlijst, in percentage uitgedrukt, weergegeven. Omdat de voortgang continue wordt bijgehouden en deze status zichtbaar is voor de gebruiker lijkt het invullen sneller te gaan. Volgens Podsakoff, MacKenzie, Lee, & Podsakoff (2003) is een belangrijke oorzaak van common method bias het feit dat de afhankelijke en onafhankelijke variabelen op hetzelfde moment en op dezelfde manier worden getoetst. Als bron zijn wel verschillende vragenlijsten gebruikt maar deze zijn verwerkt in een en dezelfde enquête waardoor het niet mogelijk is de hypothesen op verschillende manieren te toetsen. Tevens zijn de items op nagenoeg hetzelfde moment getoetst (ingevuld door de respondent). Eerder werd al aandacht besteed aan het feit dat de antwoorden op de enquête een resultaat van zelfperceptie zijn en geen objectieve antwoorden. Het is mogelijk dat mensen die techno-stress ervaren ervoor gekozen hebben om de enquête niet in te vullen of dat ze van zichzelf vinden dat ze minder stress ervaren dan de werkelijkheid.

4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd van het uitgevoerde onderzoek. Tevens wordt belicht hoe deze resultaten zich verhouden tot de literatuur.

4.1. Onderzoeksdata

De uitnodiging tot deelname aan het onderzoek is verstuurd naar 367 personen (zie ook bijlage VI). Deze personen werken als IT-professional op afdeling Application Services van een Nederlandse Pensioenuitvoerder. Hiervan hebben 131 personen de enquête helemaal ingevuld. De daadwerkelijke respons (het aantal volledig afgeronde ingevulde enquêtes) bedraagt N = 131 (36%). De data-analyse is uitgevoerd op basis van de data van deze 131 respondenten. Omdat de gebruikte software het verplicht stelt om alle vragen in te vullen waren er geen missing values.

Het databestand wordt gedomineerd door 108 mannelijke (83,4%) en 23 (17,6%) vrouwelijke respondenten. De meeste respondenten (124) hebben een HBO of Universitaire opleiding gevolgd. De gemiddelde leeftijd van de respondenten is 46,7 jaar met een gemiddelde werkervaring van 23,1 jaar. Het grootste deel respondenten heeft een functie als projectleider c.q. projectmanager. Hieronder volgt een overzicht van de demografische kenmerken van de respondenten.

Vanwege overzichtelijkheid zijn een aantal variabelen hergecodeerd naar klassen.

Leeftijd (gemiddeld 46,7 jaar)	Frequentie	Percentage	Cumulatieve percentage
18-25	2	1,5	1,5
26-34	11	8,4	9,9
35-44	37	28,2	38,2
45-54	56	42,7	80,9
55-65	25	19,1	100,0
Totaal:	131	100,0	

Opleiding	Frequentie	Percentage	Cumulatieve percentage
HAVO, MBO of minder	7	5,3	5,3
HBO	85	64,9	70,2
Universiteit	39	29,8	100,0
Totaal:	131	100,0	

Geslacht	Frequentie	Percentage	Cumulatieve percentage
Man	108	82,4	82,4
Vrouw	23	17,6	100,0
Totaal:	131	100,0	

Jaren werkervaring (gemiddeld 23,1 jaren)	Frequentie	Percentage	Cumulatieve percentage
1-5	6	4,6	4,6
6-10	6	4,6	9,2
11-15	11	8,4	17,6
16 en hoger	108	82,4	100,0

Totaal:	131	100,0
----------------	------------	--------------

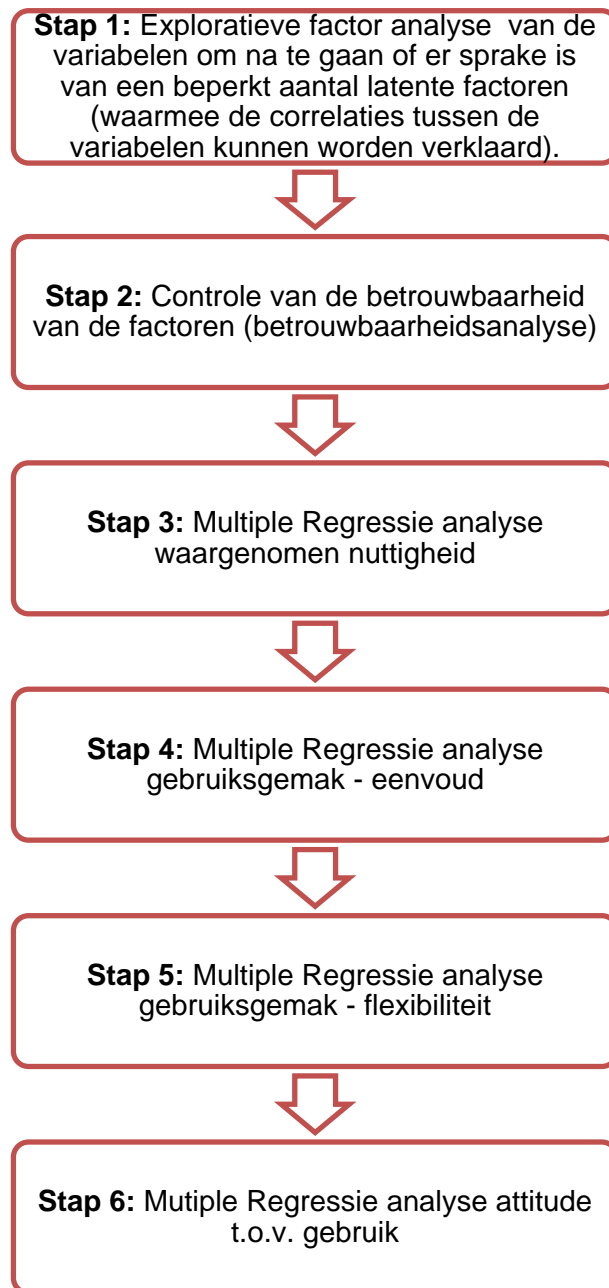
Jaren werkzaam in bedrijf (gemiddeld 16 jaar)	Frequentie	Percentage	Cumulatieve percentage
1-5	25	19,1	19,1
6-10	6	4,6	23,7
11-15	43	32,8	56,5
16 en hoger	57	43,5	100,0
Totaal:	131	100,0	

Functie	Frequentie	Percentage	Cumulatieve percentage
Analist	23	17,6	17,6
Ontwikkelaar	21	16,0	33,6
Projectleider / Projectmanager	36	27,5	61,1
Manager	9	6,9	68,0
Consultant	11	8,4	76,4
Beheerder	10	7,6	84,0
Anders	21	16	100,0
Totaal:	131	100,0	

Jaren werkzaam in verg. functie (gemiddeld 11,2 jaar)	Frequentie	Percentage	Cumulatieve percentage
1-5	34	26,0	26,0
6-10	32	24,4	50,4
11-15	38	29,0	79,4
16 en hoger	27	20,6	100,0
Totaal:	131	100,0	

Tabel 2: Demografische kenmerken respondenten

De volgende stappen zijn doorlopen om tot een data-analyse te komen:



Figuur 3: Stappen van data-analyse

Alvorens de analyse van de data is uitgevoerd is gekeken welke items gehercodeerd dienden te worden. Dit waren de items 1, 2, 4, 5, 7 en 10 van gepercipieerd gebruiksgemak.

Daarna werd door middel van het uitvoeren van de Kaiser-Meyer-Olkin meting en Bartlett's test bepaald of de factoranalyse gerechtvaardigd is. Daarna zijn de factoren bepaald. De factoren worden in tabel 3 weergegeven.

Factor	Items	KMO	Approx. Chi-Square	df	Sig.
Techno-overload	1 t/m 5	0,806	221,612	10	0,000
Techno-invasie	1 t/m 4	0,714	125,910	6	0,000
Techno-complexiteit	1, 2, 3, 5	0,788	226,529	6	0,000
Techno-onveiligheid	1 t/m 3	0,655	108,628	3	0,000
Techno-onzekerheid	1 t/m 4	0,785	235,594	6	0,000
Gepercipieerde nuttigheid	5, 6, 8 t/m 14	0,938	1088,440	36	0,000
Eenvoud (Gepercipieerd Gebruiksgemak)	1, 2, 4, 5, 10, 11	0,816	330,951	15	0,000
Flexibiliteit (Gepercipieerd gebruiksgemak)	6, 7, 8, 12, 13, 14	0,798	208,241	15	0,000
Attitude t.o.v. gebruik	1 t/m 3	0,571	112,176	3	0,000
Attitude t.a.v. computers	1 t/m 3	0,708	240,802	3	0,000

Tabel 3: Resultaten factoranalyse

Zoals in bovenstaande tabel te zien is, zijn er voor gepercipieerd gebruiksgemak twee factoren gecreëerd: eenvoud en flexibiliteit. Deze factoren zijn ook terug te vinden als men kijkt naar de vraagstelling van deze items (zie bijlage).

Er zijn vervolgens schalen gecreëerd (constructs) waarbij een minimale Cronbach's Alpha (hierna α) van 0,70 wordt nagestreefd. De resultaten van de betrouwbaarheidsanalyse (schaalanalyse) worden in tabel 4 weergegeven.

Schaal	α	Verwijderde items	Opmerking
Techno-overload	0,80	Geen	Bij verwijdering van item 4 zou α 0,807 worden. Omdat dit verschil kleiner is dan 0,05 en de $\alpha > 0,70$ is er voor gekozen om dit item te behouden.
Techno-invasie	0,79	Item 2	Als item 2 niet verwijderd zou zijn zou de α slechts 0,663 bedragen.
Techno-complexiteit	0,84	Geen	
Techno-onveiligheid	0,76	Geen	Bij verwijdering van item 2 zou α 0,790 worden. Omdat dit verschil kleiner is dan 0,05 en de $\alpha > 0,70$ is er voor gekozen om dit item te behouden.
Techno-onzekerheid	0,85	Geen	
Gepercipieerde nuttigheid	0,95	Geen	
Eenvoud (Gepercipieerd Gebruiksgemak)	0,85	Geen	
Flexibiliteit (Gepercipieerd gebruiksgemak)	0,80	Geen	

Attitude t.o.v. gebruik	0,82	Item 1 + 2	
Attitude t.a.v. computers	0,89	Geen	Bij verwijdering van item 1 zou α 0,897 worden. Omdat dit verschil kleiner is dan 0,05 en de $\alpha > 0,70$ is er voor gekozen om dit item te behouden.

Tabel 4: Resultaten betrouwbaarheidsanalyse

Na de resultaten van de factor- en betrouwbaarheidsanalyse zal er verder gewerkt worden met de volgende schalen en items uit tabel 5 (validiteit).

Meetwijze (vijfpunts Likert/schaal)	Factor Ladingen	α	Gem.	Std. afwijking
Techno-overload (TSOV12345)		0,80	2,47	0,70
1. Ik word gedwongen om veel sneller werken door deze technologie.	,69			
2. Ik word gedwongen meer werk te doen dan ik aankan door deze technologie.	,78			
3. Ik word gedwongen door deze technologie te werken met zeer strakke tijdschema's.	,81			
4. Ik word gedwongen om mijn werk gewoonten te veranderen zodat deze aansluiten bij nieuwe technologieën.	,67			
5. Ik heb een hogere werkdruk als gevolg van toegenomen complexiteit van de technologie.	,48			
Techno-invasie (TSIN134)		0,79	1,89	0,73
1. Ik besteed minder tijd met mijn familie als gevolg van deze technologie.	,53			
3. Ik moet mijn vakantie en het weekend opofferen om bij de blijven op het gebied van nieuwe technologieën.	,60			
4. Ik voel dat mijn privé-leven wordt aangetast door deze technologie.	,68			
Techno-complexiteit (TSCO1235)		0,84	2,30	0,75
1. Ik weet niet genoeg over deze technologie om mijn werk naar behoren uit te voeren.	,80			
2. Ik heb lang de tijd nodig om nieuwe technologieën te begrijpen en te gebruiken.	,83			
3. Ik heb niet genoeg tijd om technologische vaardigheden te bestuderen en te vernieuwen.	,64			
5. Ik vind het vaak te complex om nieuwe technologieën te begrijpen en te gebruiken.	,80			
Techno-onveiligheid (TSOV123)		0,76	2,32	0,77
1. Ik voel een constante bedreiging voor mijn werkzekerheid als gevolg van nieuwe technologieën.	,61			
2. Ik moet constant mijn vaardigheden vernieuwen om te voorkomen dat ik word vervangen.	,71			

3. Ik voel mij bedreigd door collega's met nieuwere technologische vaardigheden.	,68			
Techno-onzekerheid (TSOZ1234)		0,85	3,65	0,77
1. Er zijn altijd nieuwe ontwikkelingen op het gebied van technologieën die we gebruiken in onze organisatie.	,80			
2. Er zijn constant veranderingen in computer software in onze organisatie.	,90			
3. Er zijn constant veranderingen in computer hardware in onze organisatie.	,82			
4. Er zijn regelmatig upgrades in de computernetwerken van onze organisatie.	,78			
Gepercipieerde nuttigheid (Nuttigheid)		0,95	3,22	0,81
5. Het gebruik van deze technologie bespaart mij tijd.	,83			
6. Deze technologie stelt mij in staat om taken sneller te voltooien.	,79			
8. Deze technologie maakt het mogelijk dat ik meer werk kan verzetten dat anders niet mogelijk zou zijn.	,82			
9. Deze technologie vermindert de tijd die ik bezig ben met onproductieve activiteiten.	,80			
10. Deze technologie verhoogt mijn effectiviteit op het werk.	,84			
11. Deze technologie vergroot de kwaliteit van het werk dat ik doe.	,77			
12. Deze technologie vergroot mijn productiviteit.	,85			
13. Deze technologie maakt het makkelijker om mijn werk uit te voeren.	,73			
14. Globaal vind ik deze technologie nuttig bij de uitvoering van mijn werk.	,67			
Gebruiksgemak Eenvoud (GMEenvoud)		0,85	3,80	0,60
1. Ik raak vaak in de war als ik deze technologie gebruik.(R)	,67			
2. Ik maak vaak fouten als ik deze technologie gebruik.(R)	,65			
4. Ik moet vaak in de handleiding of helpfunctie kijken als ik deze technologie gebruik.(R)	,72			
5. Werken met deze technologie vereist veel mentale inspanning van mij.(R)	,64			
10. Ik vind het lastig om deze technologie te gebruiken.(R)	,76			
11. Het werken met deze technologie is voor mij makkelijk te begrijpen.	,69			
Gebruiksgemak Flexibiliteit (GMFlexibiliteit)		0,80	3,35	0,55
6. Ik vind het makkelijk om fouten te herstellen die zich voor doen tijdens het werken met deze technologie.	,64			
7. Deze technologie is star en inflexibel om	,58			

mee te werken.(R)				
8. Ik vind het makkelijk om deze technologie te laten doen wat ik wil dat deze doet.	,56			
12. Ik vind het makkelijk om mij te herinneren hoe ik taken moet uitvoeren als ik deze technologie gebruik.	,62			
13. Deze technologie biedt een handige leidraad bij het uitvoeren van taken.	,57			
14. Globaal vind ik deze technologie makkelijk te gebruiken.	,74			
Attitude t.o.v. gebruik (ATTGebruik)	0,82	2,85	1,07	
1. Ik voel me zeker bij het werken met een computer.	-			
Attitude t.a.v. computers (ATTComputers)	0,89	4,35	0,71	
1. Deze technologie maakt het werk dat ik uitvoer interessant.	-			
2. Het is plezierig om met deze technologie te werken.	-			
3. Deze technologie is goed voor sommige taken, maar niet de taken die ik wil.	-			

Tabel 5: Item schalen (validiteit)

Opmerkingen:

(R = Recoded) betekent dat het item gehercodeerd is

Aangezien er in het onderzoeksmodel twee moderatoren (leeftijd en attitude ten aanzien van computers) naar voren komen zijn vervolgens de moderator variabelen voorbereid alvorens de regressie analyse is uitgevoerd. Hiertoe zijn de volgende stappen uitgevoerd:

1. Centraliseren van de onafhankelijke variabelen (de vijf techno-stress factoren) en de moderator variabelen leeftijd en attitude ten opzichte van gebruik.
2. Daarna zijn de nieuwe voorspellers berekend door de gecentraliseerde onafhankelijke variabelen te vermenigvuldigen met de gecentraliseerde moderator variabelen.

4.2. Resultaten

Er zijn meerdere multi-pele regressie analyses uitgevoerd, die omwille van overzichtelijkheid, hieronder, per paragraaf worden gepresenteerd.

4.2.1. Resultaten analyse op variabele gepercipieerde nuttigheid

De volgende tabel presenteert de resultaten van de meervoudige lineaire regressieanalyse, waarbij de afhankelijke variabele nuttigheid de functie is van de onafhankelijke variabelen techno-overload, techno-invasie, techno-complexiteit, techno-onveiligheid, techno-onzekerheid, gebruiksgemak eenvoud en gebruiksgemak flexibiliteit. Leeftijd en attitude ten aanzien van computers zijn hierbij modererende variabelen. De variabelen zijn gecentreerd. Om het modererende effect te bepalen zijn de producten bepaald van de onafhankelijke variabelen en modererende variabelen.

Afhankelijke variabele gepercipieerde nuttigheid					
Model	Ongestand. Coeff.		Stand. Coeff.	t	Sig. (p)
	B	Std. Error	Beta		
(Constante)	-,662	,501		-1,320	,189
Techno-stress overload	-,171	,088	-,147	-1,943	,054
Techno-stress invasie	,109	,087	,097	1,252	,213
Techno-stress complexiteit	,246	,109	,225	2,253 *	,026
Techno-stress onveiligheid	-,193	,090	-,183	-2,149 *	,034
Techno-stress onzekerheid	,152	,069	,144	2,194*	,030
Gebruiksgemak-eenvoud	,001	,129	,001	,006	,995
Gebruiksgemak-flexibiliteit	1,169	,108	,790	10,788 *	,000
Leeftijd	,002	,006	,021	,319	,750
Attitude t.a.v. computers	-,227	,098	-,199	-2,323 *	,022
TS overload x leeftijd	,017	,011	,128	1,484	,141
TS invasie x leeftijd	-,018	,010	-,152	-1,804	,074
TS complexiteit x leeftijd	-,016	,010	-,146	-1,636	,105
TS onveiligheid x leeftijd	,010	,011	,087	,901	,369
TS onzekerheid x leeftijd	,011	,008	,088	1,362	,176
TS overload x AttComputers	,016	,143	,011	,115	,909
TS invasie x AttComputers	-,010	,153	-,006	-,064	,949
TS complexiteit x AttComp.	-,288	,159	-,191	-1,805	,074
TS onveiligheid x AttComp.	,456	,176	,247	2,599 *	,011
TS onzekerheid x AttComp.	-,009	,090	-,007	-,099	,921
Adjusted R ² = 0,583 F = 10,558 p = 0,000, n=131					
* = significant op p < 0,05 (95% betrouwbaarheid)					

Tabel 6: Resultaten regressie analyse, afhankelijke variabele gepercipieerde nuttigheid

Het model kan worden beoordeeld met de F-waarde die statistisch significant is bij $p < 0,001$. De kans is dan ook kleiner dan 0,1% dat het model geen toegevoegde waarde heeft. De F-waarde test de significatie over het regressie model als geheel, waarbij de nulhypothese worden getoetst dat alle regressiecoëfficiënten gelijk zijn aan nul. Ofwel, de F-waarde toetst of er in de vergelijking minstens één onafhankelijke variabele invloed heeft op de afhankelijke variabele. Aangezien de F-waarde significant is betekent dit dat er minimaal één variabele significant is. Dit hoeft echter niet voor alle variabelen te gelden.

Hypothese 1 veronderstelt een negatief verband tussen techno-stress en de gepercipieerde nuttigheid van de systemen. Deze hypothese wordt door de data alleen bevestigd voor de dimensie 'onveiligheid' van techno-stress. Voor de dimensies 'complexiteit' en 'onzekerheid' werd zelfs een (niet verwacht) significant positief verband gevonden. De respondenten zien blijkbaar meer nuttigheid aan een systeem, naarmate het als ingewikkelder wordt ervaren. Voor de dimensies 'onveiligheid' en 'overload' werden geen significante directe effecten gevonden.

Hypothese 3 veronderstelt een positief verband tussen het gebruiksgemak en de gepercipieerde nuttigheid. De analyse laat hier een genuanceerd beeld zien. De dimensie 'flexibiliteit' heeft een sterke en significante invloed op de nuttigheid. Flexibiliteit wordt duidelijk op prijs gesteld. Dit geldt niet voor de dimensie 'eenvoud', waarvan geen positieve invloed blijkt op de nuttigheid.

Hypothese H6a veronderstelt een moderator effect van leeftijd op de relatie tussen techno-stress en nuttigheid. Echter, voor deze hypothese is geen ondersteuning gevonden in de data. Leeftijd heeft blijkbaar geen invloed op het verband tussen techno-stress en ervaren nuttigheid.

Hypothese H6b veronderstelt een moderator effect van attitude ten aanzien van computers op de relatie tussen techno-stress en nuttigheid. Alleen voor de 'onveiligheid' dimensie van

techno-stress werd deze hypothese bevestigd. Voor de andere dimensies is geen significant moderator effect gevonden.

4.2.2. Resultaten analyse op variabele gebruiksgemak - eenvoud

De volgende tabel presenteert de resultaten van de meervoudige lineaire regressieanalyse, waarbij de afhankelijke variabele gebruiksgemak eenvoud de functie is van de onafhankelijke variabelen techno-overload, techno-invasie, techno-complexiteit, techno-onveiligheid, techno-onzekerheid, gebruiksgemak eenvoud en gebruiksgemak flexibiliteit. Leeftijd en attitude ten aanzien van computers zijn hierbij modererende variabelen. De variabelen zijn gecentreerd. Om het modererende effect te bepalen zijn de producten bepaald van de onafhankelijke variabelen en modererende variabelen.

Afhankelijke variabele gebruiksgemak eenvoud					
Model	Ongestand. Coeff.		Stand. Coeff.	t	Sig. (p)
	B	Std. Error	Beta		
(Constante)	3,816	,042		91,667	,000
Techno-stress overload	-,025	,068	-,029	-,362	,718
Techno-stress invasie	-,137	,066	-,166	-2,080 *	,040
Techno-stress complexiteit	-,430	,075	-,531	-5,729 *	,000
Techno-stress onveiligheid	-,027	,070	-,035	-,391	,697
Techno-stress onzekerheid	-,012	,054	-,016	-,229	,819
Leeftijd	-,004	,005	-,054	-,761	,448
Attitude t.a.v. computers	,102	,075	,120	1,353	,179
TS overload x leeftijd	-,017	,009	-,173	-1,946	,054
TS invasie x leeftijd	,008	,008	,088	1,006	,317
TS complexiteit x leeftijd	,004	,008	,044	,473	,637
TS onveiligheid x leeftijd	-,003	,009	-,030	-,308	,758
TS onzekerheid x leeftijd	-,012	,006	-,137	-2,057 *	,042
TS overload x AttComputers	-,251	,109	-,222	-2,297 *	,023
TS invasie x AttComputers	,079	,119	,069	,668	,506
TS complexiteit x AttComp.	,173	,123	,155	1,403	,163
TS onveiligheid x AttComp.	-,155	,136	-,113	-1,137	,258
TS onzekerheid x AttComp.	-,029	,069	-,032	-,415	,679
Adjusted R ² = 0,537 F = 9,884 p = 0,000, n=131					
* = significant op p < 0,05 (95% betrouwbaarheid).					

Tabel 7: Resultaten regressie analyse, afhankelijke variabele gebruiksgemak eenvoud

Hypothese 2 veronderstelt een negatief verband tussen techno-stress en het gepercipieerd gebruiksgemak van de systemen. Voor de dimensies 'invasie' en 'complexiteit' werd alleen een significant negatief verband gevonden. Met name de dimensie 'complexiteit' toont een sterk significant verband (p=0,00). De respondenten ervaren een hoger gebruiksgemak op het gebied van eenvoud naarmate de techno-complexiteit lager is.

Hypothese H6b veronderstelt een moderator effect van leeftijd op de relatie tussen techno-stress en gebruiksgemak. Alleen voor de 'onzekerheid' dimensie van techno-stress werd deze hypothese bevestigd. Voor de andere dimensies is geen significant moderator effect gevonden.

Hypothese H7b veronderstelt een moderator effect van attitude ten aanzien van computers op de relatie tussen techno-stress en gebruiksgemak. Alleen voor de 'overload' dimensie van techno-stress werd deze hypothese bevestigd. Voor de andere dimensies is geen significant moderator effect gevonden.

4.2.3. Resultaten analyse op variabele gebruiksgemak - flexibiliteit

De volgende tabel presenteert de resultaten van de meervoudige lineaire regressieanalyse, waarbij de afhankelijke variabele gebruiksgemak flexibiliteit de functie is van de afhankelijke variabelen techno-overload, techno-invasie, techno-complexiteit, techno-onveiligheid, techno-onzekerheid, gebruiksgemak eenvoud en gebruiksgemak flexibiliteit. Leeftijd en attitude ten aanzien van computers zijn hierbij modererende variabelen. De variabelen zijn gecentreerd. Om het modererende effect te bepalen zijn de producten bepaald van de onafhankelijke variabelen en modererende variabelen.

Afhankelijke variabele gebruiksgemak flexibiliteit					
Model	Ongestand. Coeff.		Stand. Coeff.	t	Sig. (p)
	B	Std. Error	Beta		
(Constante)	3,375	,049		68,331	,000
Techno-stress overload	-,111	,081	-,142	-1,378	,171
Techno-stress invasie	,045	,078	,059	,569	,571
Techno-stress complexiteit	-,198	,089	-,269	-2,226 *	,028
Techno-stress onveiligheid	-,022	,083	-,031	-,267	,790
Techno-stress onzekerheid	,035	,064	,049	,546	,586
Leeftijd	-,005	,006	-,088	-,958	,340
Attitude t.a.v. computers	,158	,089	,205	1,772	,079
TS overload x leeftijd	-,005	,010	-,054	-,464	,643
TS invasie x leeftijd	-,007	,009	-,095	-,836	,405
TS complexiteit x leeftijd	-,011	,009	-,145	-1,203	,232
TS onveiligheid x leeftijd	,021	,010	,264	2,050 *	,043
TS onzekerheid x leeftijd	-,008	,007	-,098	-1,126	,263
TS overload x AttComputers	-,140	,129	-,136	-1,078	,283
TS invasie x AttComputers	,123	,141	,118	,870	,386
TS complexiteit x AttComp.	,049	,146	,048	,336	,738
TS onveiligheid x AttComp.	,028	,162	,022	,170	,865
TS onzekerheid x AttComp.	,086	,082	,104	1,039	,301
Adjusted R ² = 0,317 F = 3,086 p = 0,000, n=131					
* = significant op p < 0,05 (95% betrouwbaarheid)					

Tabel 8: Resultaten regressie analyse, afhankelijke variabele gebruiksgemak flexibiliteit

Hypothese 2 veronderstelt een negatief verband tussen techno-stress en het gepercipieerde gebruiksgemak van de systemen. Deze hypothese wordt door de data alleen bevestigd voor de dimensie 'complexiteit' van techno-stress. Voor de dimensies 'invasie' en 'onzekerheid' werd zelfs een positief verband gevonden, maar deze zijn echter niet significant. De respondenten ervaren blijkbaar een lagere flexibiliteit aan een systeem naarmate het systeem als ingewikkelder wordt ervaren.

Hypothese H6b veronderstelt een moderator effect van leeftijd op de relatie tussen techno-stress en gebruiksgemak. Alleen voor de 'onveiligheid' dimensie van techno-stress werd deze hypothese bevestigd. Voor de andere dimensies is geen significant moderator effect gevonden.

Hypothese H7b veronderstelt een moderator effect van attitude ten aanzien van computers op de relatie tussen techno-stress en gebruiksgemak. Echter, voor deze hypothese is geen ondersteuning gevonden in de data. Attitude ten aanzien van computers heeft blijkbaar geen invloed op het verband tussen techno-stress en ervaren flexibiliteit van een systeem.

4.2.4. Resultaten analyse op variabele attitude ten opzichte van gebruik

De volgende tabel presenteert de resultaten van de meervoudige lineaire regressieanalyse,

waarbij de afhankelijke variabele attitude ten opzichte van gebruik de functie is van de afhankelijke variabelen gepercipieerde nuttigheid, gebruiksgemak eenvoud en gebruiksgemak flexibiliteit.

Afhankelijke variabele attitude t.o.v. gebruik					
Model	Ongestand. Coeff.		Stand. Coeff.	t	Sig. (p)
	B	Std. Error	Beta		
(Constante)	-,233	,511		-,457	,649
Gepercipieerde nuttigheid	,591	,130	,450	4,554 *	,000
Gebruiksgemak - eenvoud	-,188	,146	-,106	-1,289	,200
Gebruiksgemak - flexibiliteit	,567	,220	,291	2,570 *	,011
Adjusted R ² = 0,411 F = 31,261 p = 0,000, n=131					
* = significant op p < 0,05 (95% betrouwbaarheid)					

Tabel 9: Resultaten regressie analyse, afhankelijke variabele attitude ten opzichte van gebruik

Hypothese 4 veronderstelt een positief verband tussen gepercipieerd gebruiksgemak op de attitude ten opzichte van werk gerelateerde systemen. Deze hypothese wordt door de data alleen bevestigd voor de dimensie 'flexibiliteit'. De dimensie 'eenvoud' vertoont geen significant verband. Het is wel opvallend dat de respondenten niets hebben met 'eenvoud' (als dimensie van gebruiksgemak).

Hypothese 5 veronderstelt een positieve invloed van gepercipieerde nuttigheid op attitude ten opzichte van gebruik. Deze hypothese wordt door de data bevestigd met een hoge significantie (p=0,00)

4.3. Betrouwbaarheid van de geconstrueerde schalen

In deze paragraaf wordt een vergelijking gemaakt tussen de betrouwbaarheid van de geconstrueerde schalen in de onderzoek en de gevalideerde onderzoeken die gebruikt zijn uit de literatuur. Dit is tevens een opstap naar paragraaf 4.4 waarin de betrouwbaarheid en validiteit wordt verantwoord. Tabel 10 geeft de betrouwbaarheid (Cronbach's Alpha) weer van dit onderzoek. Van hieruit is de vergelijking gemaakt naar de betrouwbaarheid van de onderzoeken die in de literatuur bekend zijn. Uit deze tabel blijkt dat de betrouwbaarheid van dit onderzoek overeen komt met de onderzoeken uit de literatuur. Een uitzondering hierop vormt attitude ten opzichte van gebruik. In dit onderzoek wordt een hogere alpha gevonden dan het oorspronkelijke onderzoek. Wel dient opgemerkt te worden dat de schaal attitude ten opzichte van gebruik in dit onderzoek slechts wordt gemeten met één item. In het brononderzoek zijn dit meerdere items.

Schaal	α in dit onderzoek*	α van brononderzoek
Techno-overload	0,80	0,89 (Tarafdar et. al, 2007)
Techno-invasie	0,79	0,81 (Tarafdar et. al, 2007)
Techno-complexiteit	0,84	0,84 (Tarafdar et. al, 2007)
Techno-onveiligheid	0,76	0,84 (Tarafdar et. al, 2007)
Techno-onzekerheid	0,85	0,82 (Tarafdar et. al, 2007)
Gepercipieerde nuttigheid	0,95	0,97 (Davis, 1989, blz. 327, onderzoek 1) 0,98 (Davis, 1989, blz. 331, onderzoek 2)
Gepercipieerd gebruiksgemak - eenvoud	0,85	

Gepercipieerd gebruiksgemak - flexibiliteit	0,80	0,91 (Davis, 1989, blz. 327, onderzoek 1) 0,94 (Davis, 1989, blz. 331, onderzoek 2)
Attitude t.o.v. gebruik	0,82	0,64 (Thompson et al., 1991)
Attitude t.a.v. computers	0,89	0,95 (Torkzadeh et al. 2010) N.B. Dit is de gemiddelde Cronbach's Alpha van 28 vragen van beginnende tot gevorderde computer vaardigheden.

* α Afgerond op twee decimalen

Tabel 10: Betrouwbaarheid van de schalen

4.4. Kwaliteit van de resultaten

Er is een verband tussen de kwaliteit van de resultaten en de validiteit en betrouwbaarheid van de resultaten. De validiteit wordt hierbij verdeeld in interne en externe validiteit. Met validiteit (of geldigheid) wordt gekeken of de mate waarin de resultaten van het onderzoek met de te toetsen hypothesen overeen komen.

4.4.1. Interne validiteit

Interne validiteit heeft betrekking op de vraag of een bepaald statistisch resultaat een verdere interpretatie toestaat. Concreet gaat het om de mate waarin de conclusies van het onderzoek geldig zijn voor de onderzoeksgroep.

In hoofdstuk 3 is reeds naar voren gekomen dat voor het samenstellen van de online vragenlijst enkel gevalideerde vragenlijsten zijn gebruikt die uit literatuuronderzoek naar voren zijn gekomen. In diverse wetenschappelijke onderzoeken worden deze vragenlijsten gebruikt in de oorspronkelijke of aangepaste vorm. Het voordeel van een online vragenlijst is dat direct (en op nagenoeg hetzelfde tijdstip) een grote doelgroep benaderd kan worden en resultaten direct gestructureerd kunnen worden opgeslagen. Een online enquête heeft ook een keerzijde. Er kan niet doorgevraagd worden op bestaande antwoorden en de denkwijze en interpretatie van de respondent kan hiermee niet worden ingeschat. Tevens bestaat er (ondanks de gewaarborgde anonimiteit) een kans op sociaal wenselijke antwoorden en "common method bias". De kans op sociaal wenselijke antwoorden, wat overigens kan leiden tot common method bias, is verkleind door de duidelijke instructie in de uitnodiging tot deelname en bij het openen van de vragenlijst. Hiermee is getracht met klem aan te geven dat het onderzoek anoniem is. Common method bias is een van de belangrijkste oorzaken waardoor er een vertekend beeld kan ontstaan van conclusies (Podsakoff, MacKenzie, Lee, & Podsakoff, 2003) wat gevolgen heeft voor de validiteit. Het feit dat, op de open vragen na, alle vragen dezelfde antwoordkeuzes hebben op een Likertschaal vergroot de kans dat de deelnemer gaat antwoorden volgens een bepaald patroon. Podsakoff, MacKenzie, Lee, & Podsakoff, (2003) geven een aantal adviezen hoe de kans op common method bias verkleind kan worden. Zo zou het afwisselen in de volgorde van items die onafhankelijke en afhankelijke variabelen meten deze kans kunnen verkleinen. Omdat er echter gevalideerde wetenschappelijke vragenlijsten zijn gebruikt was dit geen optie. Een andere optie is om de items uit de vragenlijst te verbeteren. Ook deze optie is geen mogelijkheid omdat er net voor gekozen is om gebruik te maken van gevalideerde vragenlijsten. Concreet is er wel aandacht geweest voor common method bias en is gezocht naar mogelijkheden om dit eventueel te beperken. Van de andere kant bleek de kracht van gevalideerde vragenlijsten ook een keerzijde te hebben dat de onderzoeker weinig invloed kan uitoefenen om deze kans te verkleinen. De duidelijke instructie is dan ook het enige vangnet om common method bias in dit onderzoek te verkleinen. Om te voorkomen dat delen van de onderzoeksgroep op verschillende manieren zijn beïnvloed door de onafhankelijke variabelen (confounding) is gekozen voor de methode van een online enquête waarbij de doelgroep gelijktijdig benaderd kan worden. Hierdoor wordt voorkomen dat factoren als verschillen in tijdsperioden van de meting de resultaten beïnvloeden. Omdat de

onderzoeker zelf onderdeel uitmaakt van een afdeling die als populatie wordt gebruikt is er een reële kans op het Hawthorne-effect: vertekening van de resultaten doordat de te onderzoeken personen verschillende aandacht krijgen. Het is plausibel dat de afdeling waarop de onderzoeker werkzaam is de enquête met een andere insteek invult dan onbekende collega's van andere afdelingen. Dit risico is eveneens afgedekt door een duidelijke instructie.

4.4.2. Externe validiteit

De externe validiteit is de mate waarin de conclusies, die gevonden zijn in deze specifieke omstandigheden en bij deze specifieke steekproef, ook van toepassing zijn op de gehele populatie (oftewel de generaliseerbaarheid die mede afhankelijk is van de representativiteit van de onderzoeksgroep). Concreet kan de vraag gesteld worden of dit onderzoek ook opgaat voor andere personen of andere omstandigheden? In dit onderzoek is bij de steekproef specifiek gekeken naar IT-specialisten die zich binnen hetzelfde bedrijf bevinden op een specifieke afdeling. Hierbij is getracht de groep zo homogeen mogelijk te houden doordat de respondenten zo veel mogelijk gemeenschappelijke kenmerken hebben. Denk hierbij aan factoren als werken in de ICT-sector, affiniteit met computers en dagelijks bezig met IT-werkzaamheden gericht op applicaties. Hierbij valt een belangrijk aspect op. Dat is dat de gemiddelde leeftijd van de respondenten vrij hoog ligt. Dit is ook terug te zien bij de onderzoeksresultaten waarbij de gemiddelde leeftijd onder de respondenten 47 jaar is. Deze onzekerheden zorgen ervoor dat dit onderzoek onder IT-professionals niet zomaar gegeneraliseerd kan worden. Om de betrouwbaarheid te waarborgen is een respons van minimaal 100 deelnemers nagestreefd om waardoor het wetenschappelijk verantwoord is om conclusies te kunnen trekken.

4.4.3. Betrouwbaarheid

Met betrouwbaarheid wordt bedoeld of een andere onderzoeker die hetzelfde onderzoek uitvoert tot dezelfde resultaten komt als beschreven in dit onderzoek. Een consistent antwoord is hierop niet te geven. Techno-stress is op dit moment een onderwerp waar veel onderzoek heen wordt gedaan en veel over wordt geschreven. Daarnaast zijn er bij de vragenlijst specifieke voorbeelden gegeven van werk gerelateerde technieken als HP Servicedesk, SharePoint en SAP. Deze technologieën worden continue ontwikkeld en verbeterd. Indien het beeld van respondenten wijzigt in de tijd (dat kan door bijvoorbeeld productupdates) zullen wellicht de gestelde vragen ook op een andere manier beantwoord worden wat tot andere resultaten leidt. Daarnaast groeit de content en functionaliteiten van deze systemen met de dag waardoor het bijna onmogelijk is om dit onderzoek te herhalen waarbij exact dezelfde systeemstatus en hetzelfde beeld van de gebruikers naar voren komt. De betrouwbaarheid van dit onderzoek heeft dan ook een beperkte houdbaarheid. Van de andere kant is er wel voor gezorgd dat het tijdstip waarop dit onderzoek heeft plaatsgevonden de betrouwbaarheid zoveel mogelijk gewaarborgd is. Eerder werd al genoemd dat de instructie doordacht is en dat iedere vorm van toeval zoveel mogelijk is uitgesloten. De verzamelde data kan dan ook als representatief worden gezien voor een bepaald moment in de tijd.

4.5. Overzicht van gevonden significante verbanden

Dit hoofdstuk zal worden afgesloten met onderstaande tabel waarin een overzicht is te vinden van alle gevonden significante verbanden.

Hypothese	Bevestigd, effect van:	Niet bevestigd, effect van:
H1: Techno-stress → (-) nuttigheid	techno-onveiligheid	techno-overload techno-invasie

		techno-complexiteit techno-onzekerheid
H2a: Techno-stress → (-)gebruiksgemak eenvoud	techno-invasie techno-complexiteit	techno-overload techno-onveiligheid techno-onzekerheid
H2b: Techno-stress → (-)gebruiksgemak flexibiliteit	techno-complexiteit	techno-overload techno-invasie techno-onveiligheid techno-onzekerheid
H3: Gebruiksgemak → (+) nuttigheid	gebruiksgemak flexibiliteit	gebruiksgemak eenvoud
H4: Gebruiksgemak → (+) attitude t.o.v. gebruik	gebruiksgemak flexibiliteit	gebruiksgemak eenvoud.
H5: Nuttigheid → (+) attitude t.o.v. gebruik	nuttigheid	
H6a: Leeftijd → (-) relatie tussen techno-stress en nuttigheid	-	techno-overload techno-invasie techno-complexiteit techno-onveiligheid techno-onzekerheid
H6b: Leeftijd → (-) relatie tussen techno-stress en gebruiksgemak	<u>Gebruiksgemak eenvoud:</u> techno-onzekerheid <u>Gebruiksgemak flexibiliteit:</u> -	<u>Gebruiksgemak eenvoud:</u> techno-invasie techno-complexiteit techno-onveiligheid <u>Gebruiksgemak flexibiliteit:</u> techno-overload techno-invasie techno-complexiteit techno-onveiligheid techno-onzekerheid
H7a: Attitude t.a.v. computers → (+) relatie tussen techno-stress en nuttigheid	techno-onveiligheid	techno-overload techno-invasie techno-complexiteit techno-onzekerheid
H7b: Attitude t.a.v. computers → (+) relatie tussen techno-stress en gebruiksgemak	-	techno-overload techno-invasie techno-complexiteit techno-onveiligheid techno-onzekerheid

Tabel 11: Resultaten van de toetsing van de hypothesen

5. Conclusies, discussie en aanbevelingen

Dit hoofdstuk presenteert de conclusies van het onderzoek en worden (onverwachte) resultaten besproken in een discussie. Als afsluiting worden aanbevelingen voor de praktijk en vervolgonderzoek gedaan.

5.1. Conclusies

Techno-stress verwijst naar problemen en negatieve invloeden van technologieën op gebruikers van die (nieuwe) technologieën. Door de toenemende rol van ICT is techno-stress een relevant onderwerp, met name in de bedrijfswereld. Tarafdar et al. (2007, 2010) definiëren techno-stress aan de hand van vijf componenten die fungeren als factoren die stress creëren, namelijk techno-overload, techno-invasie, techno-complexiteit, techno-onveiligheid en techno-onzekerheid. Het gebrek aan acceptatie door eindgebruikers van een nieuwe technologie vormt een belemmering voor het succes hiervan (Gould, Boies & Lewis, 1991; McCarroll, 1991; Nickerson, 1981). In dit onderzoek kijken we naar de houding van gebruikers ten aanzien van bestaande, werk gerelateerde technologieën. De houding van gebruikers bestaat, conform het technologie acceptatie model (TAM) van Davis (1989) uit de gepercipieerde nuttigheid ('perceived usefulness') en het gepercipieerde gebruiksgemak ('perceived ease of use') van de technologie. Het doel van deze studie was om de relatie tussen (de componenten van) techno-stress en de gepercipieerde nuttigheid en het gepercipieerde gebruiksgemak te onderzoeken. Verder is ook nagegaan of deze relaties worden beïnvloed door de leeftijd van gebruikers en door de attitude ten aanzien van computers.

Uit het kwantitatief onderzoek onder 131 IT-professionals blijkt dat, ondanks de affiniteit met IT-gerelateerde technologieën, dat de respondenten techno-stress ervaren. Omdat de techno-stress componenten van Tarafdar et al. (2007) zijn gebruikt om techno-stress te definiëren, is een onderscheid gemaakt tussen de dimensies en hun invloed op nuttigheid en gebruiksgemak. Uit de factoranalyse bleek dat er een onderscheid gemaakt diende te worden tussen gebruiksgemak in termen van 'eenvoud' en gebruiksgemak in termen van 'flexibiliteit'.

De invloed van techno-stress geeft een gedifferentieerd beeld. Techno-complexiteit heeft een negatieve invloed op het gebruiksgemak (eenvoud en flexibiliteit). Naarmate de technologie als complexer wordt ervaren, vindt men het ook moeilijker om mee te werken. Het gebruiksgemak in termen van eenvoud wordt ook negatief beïnvloed door techno-invasie (de mate waarin het systeem een aantasting van het privé-leven inhoudt). Van de andere componenten (overload, onveiligheid en onzekerheid) is geen invloed gevonden op het gebruiksgemak.

Techno-onveiligheid blijkt de enige component te zijn met een significante invloed op de gepercipieerde nuttigheid. Werk gerelateerde technologieën worden als minder nuttig ervaren, naarmate de gebruikers meer stress ervaren door de dreiging overbodig te worden door de nieuwe technologie.

Leeftijd en houding ten opzichte van computers zijn als moderatoren gebruikt in het onderzoek. Deze factoren blijken geen direct effect te hebben op de nuttigheid en het gebruiksgemak. Van de 20 mogelijke moderator-effecten hadden er in dit onderzoek slechts twee een significante invloed. De invloed van techno-onzekerheid op het gebruiksgemak (eenvoud) wordt in negatieve zin beïnvloed door de leeftijd van de gebruikers. Veranderingen in het systeem hebben meer invloed op het gebruiksgemak, naarmate de gebruikers een hogere leeftijd hebben. Het andere moderator-effect betreft de invloed van attitude ten aanzien van computers op de relatie tussen techno-onveiligheid en nuttigheid. De negatieve invloed van techno-onveiligheid op de gepercipieerde nuttigheid wordt gedempt door een positievere houding ten opzichte van computers. Andere modererende effecten zijn niet gevonden in dit onderzoek.

De gepercipieerde nuttigheid van het systeem wordt in positieve zin beïnvloed door het gebruiksgemak in termen van flexibiliteit. Gebruiksgemak in termen van eenvoud blijkt geen invloed te hebben op de gepercipieerde nuttigheid.

5.2. Discussie

Hypothese 1 stelt dat techno-stress een negatieve invloed heeft op nuttigheid. Dit effect werd alleen bevestigd door de dimensie 'techno-onveiligheid'. Voor de dimensies 'complexiteit' en 'onzekerheid' werd een (niet verwacht) significant positief verband gevonden met nuttigheid. De respondenten zien blijkbaar meer nuttigheid aan een systeem, naarmate het als ingewikkelder wordt ervaren. Dit is een opmerkelijke bevinding die wellicht te maken heeft met de samenstelling van de steekproef. De respondenten in dit onderzoek zijn immers allemaal IT-professionals. Blijkbaar geldt voor deze groep gebruikers andere wetmatigheden dan voor andere, minder gespecialiseerde gebruikers. Zoals eerder aangegeven is er bewust gekozen voor een homogene groep respondenten en bewust gekozen om de steekproef onder IT-professionals uit te voeren. Davis (1989, blz. 334) geeft aan dat nuttigheid een prominenter rol heeft dan gebruiksgemak als het gaat om gebruiksacceptatie. Voor IT-professionals geldt blijkbaar dat een systeem nuttiger wordt ervaren als het complexer is. Davis et al. (1989, blz. 999) concluderen al dat een complexer of moeilijker systeem een grotere impact heeft op de intentie om een systeem te gebruiken. De respondenten van dit onderzoek zien dit blijkbaar anders. Deze resultaten zijn dan ook een invulling van de aanbeveling van Davis et al. (1989) waarbij invulling van deze variabelen in een andere context worden aangescherpt.

Hypothese 2a en 2b stellen dat techno-stress een negatieve invloed heeft op gebruiksgemak eenvoud c.q. gebruiksgemak flexibiliteit. Dit effect is voor de dimensie techno-complexiteit voor beide hypothesen bevestigd en voor gebruiksgemak eenvoud enkel voor techno-invasie. De dimensies techno-overload, techno-onveiligheid en techno-onzekerheid hebben een niet bevestigd effect. Het valt zelfs op dat techno-overload op geen enkele hypothese een bevestigd effect heeft. Ondanks dat Tarafdar et al. (2007, 2011) dit zien als een techno-stress oorzaak, heeft deze dimensie in dit onderzoek geen enkele meerwaarde. Het zou kunnen dat de onderzochte respondenten geen druk tot sneller werken ervaren als gevolg van het werken met werk gerelateerde technologieën.

Hypothese 3 stelt dat gebruiksgemak een positieve invloed heeft op nuttigheid en hypothese 4 stelt dat gebruiksgemak een positief effect heeft op attitude ten aanzien van computers. Voor zowel hypothese 3 als hypothese 4 wordt dit effect alleen bevestigd voor flexibiliteit. De respondenten in dit onderzoek stellen blijkbaar niet erg op prijs. Dit is opmerkelijk want veelal worden applicaties ontworpen met aandacht voor gebruiksgemak. De reden hiervoor kan wellicht worden gezocht in de samenstelling van de steekproef die alleen uit IT-professionals bestaat. Het effect van hypothese 5 is bevestigd en stelt dat nuttigheid een positief effect heeft op de attitude ten opzichte van het gebruik. Het oorspronkelijke onderzoek van Davis et al. (1989) laat zien dat de invloed van nuttigheid meer impact heeft na de een uur durende introductie bij het onderzoek. Tevens geven Davis et al. (1989, blz. 998) aan dat de invloed van nuttigheid gekoppeld is aan een leerproces. Op het moment dat de respondenten meer hebben geleerd over de nuttigheid zal deze factor meer invloed krijgen. In dit onderzoek is slechts een korte tekstuele uitleg gegeven bij de enquête. Er is niet zoals bij Davis et al. (1989) een lange uitleg gegeven en de respons gemeten voor en na de uitleg. In dit onderzoek is dan ook niets te zeggen over de invloed van nuttigheid in de tijd.

Hypothese H6a stelt dat leeftijd een (negatief) modererend effect heeft op de relatie tussen techno-stress en nuttigheid. Tarafdar et al. (2011) geven aan dat oudere professionals minder techno-stress ervaren dan jongere professionals. Uit dit onderzoek blijkt dat de leeftijd geen

modererend effect heeft op de relatie tussen techno-stress en nuttigheid. Dit is een aanvulling op de bestaande literatuur. Door de onderzoeker werd een modererend effect verwacht omdat Tarafdar et al. (2011) de invloed aantonen van leeftijd op de mate van techno-stress die mensen ervaren. Hypothese H6b stelt dat leeftijd een modererend effect heeft op de relatie tussen techno-stress en gebruiksgemak. Hierbij wordt een onderverdeling gemaakt in gebruiksgemak eenvoud en gebruiksgemak flexibiliteit. Er is alleen een modererend effect gevonden op deze relatie voor de dimensie 'techno-onzekerheid'. Ondanks dat leeftijd invloed heeft op de mate van techno-stress die iemand ervaart (Tarafdar et al., 2011) is met dit onderzoek aangetoond leeftijd niet op alle relaties invloed heeft. Op het moment dat de relatie wel beïnvloed wordt blijkt uit dit onderzoek dat dit slechts op 1 van de 5 techno-stress dimensies (techno-onzekerheid) van toepassing is en dat dit enkel geldt voor de relatie met gebruiksgemak eenvoud.

Hypothese H7a stelt dat attitude ten aanzien van computers een modererend effect heeft op de relatie tussen techno-stress en nuttigheid en hypothese H7b stelt dat attitude ten aanzien van computers een modererend effect heeft op de relatie tussen techno-stress en gebruiksgemak. Volgens Tarafdar et al. (2011) ervaren professionals met een hogere attitude ten aanzien van computers minder techno-stress. Dit is opvallend, want uit dit onderzoek blijkt dat er enkel een modererend effect is op de relatie van de dimensie 'techno-onveiligheid' en nuttigheid. Omdat in dit onderzoek per dimensie naar het effect is gekeken is te concluderen dat op de dimensie 'techno-onveiligheid' na er geen modererend effect is op de relatie met de andere techno-stress componenten. Als men kijkt naar de praktijk, dan komt dit beeld overeen. Techno-onveiligheid is een stressfactor die wordt geassocieerd met situaties waarin gebruikers zich bedreigd voelen om hun baan te verliezen doordat systemen het werk van deze mensen overnemen. Dit wordt bekrachtigd door het positieve modererende effect van attitude ten aanzien computers op de relatie tussen techno-onveiligheid en nuttigheid.

Tarafdar et al. (2011) geven aan dat oudere professionals minder techno-stress ervaren dan jongere professionals. Uit ons onderzoek blijkt echter dat de leeftijd geen modererend effect heeft op de relatie tussen techno-stress en nuttigheid. Leeftijd heeft enkel een modererend effect op gepercipieerd gebruiksgemak eenvoud bij de dimensie techno-onzekerheid. Een ander opvallend resultaat ten opzichte van de resultaten van Tarafdar et al. (2011) is het modererend effect van attitude ten aanzien van computers. Volgens Tarafdar et al. (2011) ervaren professionals met een meer positieve attitude minder techno-stress. Uit de onderzoeksresultaten van dit onderzoek komt naar voren dat die attitude alleen een positief modererend effect heeft op de dimensie techno-onveiligheid en nuttigheid. Op de relatie tussen techno-stress en gebruiksgemak werd geen modererend effect van de attitude ten opzichte van computers gevonden.

5.3. Aanbevelingen voor de praktijk

Omdat de rol en invoering van ICT de afgelopen jaren enorm is toegenomen, neemt ook de hoeveelheid mensen die techno-stress ervaren toe (Tarafdar et al., 2007). Het is belangrijk voor werkgevers, managers en werknemers om inzicht te hebben in techno-stress componenten omdat de kans bestaat dat ook zij of teamleden te maken hebben of krijgen met techno-stress. In een aantal onderzoeken (Tarafdar et al, 2007, 2010, 2011) zijn de factoren aangetoond die techno-stress veroorzaken. Met deze factoren is het mogelijk om te meten in welke mate techno-stress aanwezig is binnen een organisatie of afdeling. Het is ook van belang om te weten wat de invloed is van techno-stress op andere componenten. In dit verslag is de invloed beschreven die de techno-stress componenten op gepercipieerde nuttigheid, gepercipieerd gebruiksgemak eenvoud c.q. flexibiliteit en attitude ten opzichte van het gebruik heeft. Tevens is gekeken naar het modererende effect van leeftijd en attitude ten aanzien van.

computers op diverse relaties. Zo blijkt uit dit onderzoek dat leeftijd alleen een modererend effect heeft op de relatie tussen techno-onzekerheid en gebruiksgemak eenvoud. Het is opmerkelijk dat IT-professionals een systeem als nuttiger ervaren naarmate het complexer wordt. Hier zal rekening mee gehouden moeten worden bij het ontwerpen van systemen voor IT-professionals. Tevens kan het een valkuil zijn als IT-professionals systemen ontwerpen voor eindgebruikers. Voor IT-professionals neemt het nut toe naarmate een systeem complexer is in het gebruik terwijl dit voor eindgebruikers niet het geval hoeft te zijn. Uit bestaande onderzoeken (Tarafdar et al., 2007, 2011) kwam naar voren dat leeftijd een significante invloed heeft op de mate van techno-stress. Om techno-stress te verminderen binnen organisaties zou dit kunnen leiden tot het feit dat organisaties medewerkers gaan selecteren op leeftijd. Dit onderzoek toont aan geeft aan dat dit niet het geval is voor relaties van techno-stress op factoren als nuttigheid en gepercipieerd gebruiksgemak flexibiliteit. Tevens is er slechts één dimensie (techno-onveiligheid) die een significant modererend effect vertoont bij deze relatie. Hieruit blijkt dat er zorgvuldigheid geboden is als er conclusies worden getrokken over de invloed van leeftijd op techno-stress en relaties met techno-stress.

5.4. Aanbevelingen voor verder onderzoek

Naar aanleiding van de voorgaande resultaten en conclusies, alsmede de beschreven beperkingen, geeft de onderzoeker de volgende aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

Ten eerste werden in dit onderzoek de relaties als onafhankelijk van elkaar geschat met een aantal regressieanalyses. In een vervolgonderzoek zou gekeken kunnen worden wat de resultaten zijn als men gebruikt maakt van een analyse techniek die geschikt is voor Structural Equation Models (SEM) zoals PLS of AMOS (van SPSS). Bij SEM worden dan ook niet een aantal regressie-analyses bekeken maar worden de causale relaties voorgesteld als een serie vergelijkingen. Het doel hiervan is het opstellen en toetsen van een model omtrent de interrelatie tussen de variabelen. In dit onderzoek is om pragmatische redenen SEM buiten beschouwing gelaten.

In dit onderzoek is naar de invloed van een aantal relaties met techno-stress gekeken wat het effect is. Tarafdar et al. (2007) gaven al aan dat er nog weinig onderzoek is gedaan naar de relaties. Bestaand onderzoek richt zich vooral op de oorzaken en gevolgen van techno-stress en niet op de relaties met andere factoren. Dit onderzoek vormt een beginpunt om conclusies op relaties te beschrijven. Verder onderzoek naar de effecten van techno-stress op andere factoren zullen de invloed van techno-stress op andere factoren moeten verstevigen.

Het is belangrijk dat deze onderzoeksresultaten die voortvloeien uit een onderzoek onder IT-professionals van een pensioenuitvoerder niet zonder meer gegeneraliseerd kunnen worden naar IT-professionals of zelfs Nederlandse werknemers. Uit literatuurstudie blijkt dat dit het eerste onderzoek is dat de invloed van techno-stress op attitude ten aanzien van gebruik onderzoekt. Op basis van de resultaten van één onderzoek mogen de conclusies niet gegeneraliseerd worden. Tevens is het interessant om dit onderzoek te herhalen bij IT-professionals van een andere branche of een bedrijf waar de gemiddelde leeftijd lager ligt. Bij dit onderzoek was de gemiddelde leeftijd +/- 45 jaar. Omdat er een modererend effect is op de relatie van techno-onveiligheid met nuttigheid zou dit in een onderzoek, waarin de gemiddelde leeftijd lager ligt, duidelijk naar voren moeten komen.

Een andere belangrijke beperking is het cross-sectioneel ontwerp van dit onderzoek, waarbij ieder individu in een groep eenmaal op hetzelfde tijdstip wordt gemeten. Door deze methodologie mogen de resultaten niet volgens een causaal verband geïnterpreteerd worden. Longitudinaal onderzoek, waarbij de metingen bij ieder individu op een aantal

achtereenvolgende tijdstippen worden herhaald kan hierbij oplossing bieden (Taris & Kompier, 2003). Daarnaast was de deelname aan dit onderzoek vrijwillig (resultaten zijn niet random): deelnemers konden zelf kiezen of ze wel of niet deelnamen aan het onderzoek. Dit kan de resultaten beïnvloeden waardoor deelnemers die al een bepaalde mate van technostress ervaren niet deelnamen aan het onderzoek. Tevens vormen de antwoorden op de vragen van de enquête een zelfrapportage van de deelnemer. Het meet wezenlijk hoe iemand vindt dat hij of zij zelf scoort op een bepaalde vraag. De antwoorden vormen dus zelf percepties in plaats van objectieve metingen. Hierbij bestaat ook het risico op common method bias waarbij respondenten consistent gaan antwoorden op het gebied van antwoordvariantie.

Techno-stress kan veroorzaakt worden door verschillende bronnen en in verschillende contexten. In dit onderzoek zijn een specifieke context en specifieke bronnen (systemen) onderzocht. Bij toekomstig onderzoek kan gekeken worden of de resultaten valide zijn voor andere contexten of stressbronnen.

Literatuur

- Agarwal, R., Prasad, J. (1998). The antecedents and consequents of user perceptions in information technology adoption, *Decision Support Systems*, 22(1), 15-29.
- Agarwal, R., Prasad, J. (1999). Are individual differences germane to the acceptance of new information technologies?, *Decision Sciences*, 30(2), 361-391.
- Bloom, A. J. (1985). An anxiety management approach to computer-phobia. *Training and Development Journal*, 39 (1), 90–94.
- Boschma, J. en Groen, I. (2006). *Generatie Einstein. Slimmer, sneller en socialer*. Pearson Education Benelux.
- Brod, C. (1984). *Technostress: the human cost of the computer revolution*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Chisnall, P.M. (1995). *Consumer Behaviour (3rd edition)*. McGraw-Hill Book Company, England.
- Chua, S.L., Chen, D.T., & Wong, A.F.L. (1999). Computer anxiety and its correlates: a meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 15, 609-623.
- Davis, F. (1989) Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13 (3), 319–340.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P. & Warshaw, P.R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35 (8), 982–1003.
- Fishbein, M. & I. Ajzen (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Behavior*. Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Fisher, W., Wesolkowski, S. (1999). Tempering technostress. *IEEE Technology Soc. Magazine*, 18 (1), 28–42.
- Floridi, L. (2007). A Look into the Future Impact of ICT on Our Lives. *The Information Society: An International Journal*, 23 (1), 59-64,
- Gould, J.D., Boies, S.J. & Lewis, C. (1991). Making usable, useful, productivity-enhancing computer applications. *Communications of the ACM*, 34, 74-85.
- Hasan, B., Ahmed, M.U. (2007). Effects of interface style on user perceptions and behavioral intention to use computer systems. *Computers in Human Behavior*, 23 (6), 3025–3037.
- Himma, K.E. (2007). The concept of information overload: A preliminary step in understanding the nature of a harmful information-related condition. *Ethics and Information Technology*, 9, 267.
- Hudiburg, R. A. (1989).. Measuring technostress: Computer-related stress. *Psychology of computer use*, 64 (7), 767–772.
- Igbaria, M., Schiffman, S.J., Wieckowski, T.J. (1994). The respective roles of perceived usefulness and perceived fun in the acceptance of microcomputer technology. *Behavior and Information Technology*, 13, 349–361.
- Kaplan, R.M., Saccuzzo, D.P. (2001). *Psychological testing: principles, applications and issues*. Wadsworth – Thomson Learning.
- Mandel, M. 2005. The real reasons you're working so hard. *Business Week*, 10 (3), 60–67.
- McCarroll, T. (1991). What new age? *Time*, 138, 44-46.
- McGuire, W.J. (1985). Attitudes and attitude change. In Lindzey, G., Aronson, E., *The Handbook of Social Psychology*. (233–346). New York: Random House.
- Murphy, C.A., Coover, D., Owen, S.V. (1989). Development and validity of the computer self-efficacy scale. *Educational and Psychological Measurement*, 49, 893-899
- Nickerson, R.S. (1981). Why interactive computer systems are sometimes not used by people who might benefit from them. *International Journal of Man – Machine Studies*, 15, 469-483.
- Paia, F.Y., Huang, K.I. (2011). Applying the Technology Acceptance Model to the introduction of healthcare information systems. *Technological Forecasting and Social Change*, 78 (4), 650-660.
- Petty, R. E., Wegener, D. T., & Fabrigar, L. R. (1997). Attitudes and attitude change. *Annual*
-

- Reviews Psychology*, 48, 609-647.
- Podsakoff, P.M., MacKenzie, S.B., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N.P. (2003). Common Method Biases in Behavioral Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies. *Journal of Applied Psychology*, 879-903.
- Ragu-Nathan, T.S., Tarafdar, M., ragu-Nathan, B., Tu, Q. (2008). The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and empirical validation. *Information Systems Research*, 19 (4), 417–433.
- Salanova, M. & Schaufeli, W.B. (2000). Exposure to information technology and its relation to burnout. *Behaviour and Information Technology*, 19 (5), 385-392.
- Smith, B., Caputi, P. & Rawstorne, P. (2000). Differentiating computer experience and attitudes toward computers: an empirical investigation. *Computers in Human Behaviour*, 16, 59-81.
- Tarafdar, M., Tu, Q., Ragu-Nathan, B. S., & Ragu-Nathan, T. S. (2007). The Impact of Technostress on Role Stress and Productivity. *Journal of Management Information Systems*, 24 (1), 301-328.
- Tarafdar, M., Tu, Q. & Ragu-Nathan, T.S. (2011). Impact of Technostress on End-User Satisfaction and Performance. *Journal of Management Information Systems*, 27 (3), 303–334.
- Tarafdar, M., Tu, Q., Ragu-Nathan, B. S., & Ragu-Nathan, T. S. (2011). Crossing to the dark side: examining creators, outcomes, and inhibitors of technostress *communications of the acm*, 54 (9), 113-120.
- Taris, T.W., Kompier, M., (2003). Challenges in longitudinal designs in occupational health psychology. *Scandinavian journal of work environment & health*, 29(1), 1-4.
- Taylor, S., Todd, P. (1995). Understanding information technology usage: a test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144-176, 1995.
- Thompson, R.L., Higgins, C.A., Howell, J.M. (1991). Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization. *MIS Quarterly*, 15 (1), 124-143.
- Torkzadeh, R., Pflughoeft, K., Hall, L. (1999). Computer self-efficacy training effectiveness and user attitudes: An empirical study. *Behavior and Information Technology*, 18, 299–309.
- Tsai, C.H., Chih, W.H., Hsu, W.L. (2007). Using tam to study the personal motivations and social context factors influence the acceptance of knowledge management systems-based on high technology firms' samples. *Electron. Commer. Stud.*, 5 (1), 81–108.
- Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000), A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46 (2), 186–204
- Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B. & Davis, F.D. (2003), User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27 (3), 425–478
- Wang, K., Shu, Q. & Qiang, T. (2008). Technostress under different organizational environments: An empirical investigation. *Computers in Human Behavior*, 24, 3002–3013.
- Weil, M. M., & Rosen, L. D. (1997). *Technostress: Coping with technology @WORK @HOME @PLAY*. New York: John Wiley & Sons.

Bijlage I: Overzicht van geformuleerde hypothesen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de geformuleerde hypothesen en de relevante variabelen.

Variabelen	Hypothese
Techno-stress (TS)*, Gepercipieerde nuttigheid (PU)	H ₁ : Techno-stress heeft een negatieve invloed op de gepercipieerde nuttigheid van werk gerelateerde systemen.
Techno-stress (TS), Gepercipieerde gebruiksgemak (PEOU)	H ₂ : Techno-stress heeft een negatieve invloed op het gepercipieerde gebruiksgemak van werk gerelateerde systemen.
Gepercipieerd gebruiksgemak (PEOU), Gepercipieerde nuttigheid (PU)	H ₃ : Het gepercipieerde gebruiksgemak heeft een positieve invloed op de gepercipieerde nuttigheid van werk gerelateerde systemen.
Gepercipieerd gebruiksgemak (PEOU), Attitude t.o.v. gebruik (ATG)	H ₄ : Het gepercipieerde gebruiksgemak heeft een positieve invloed op de attitude t.o.v. werk gerelateerde systemen.
Gepercipieerde nuttigheid (PU), Attitude t.o.v. gebruik (ATG)	H ₅ : De gepercipieerde nuttigheid heeft een positieve invloed op de attitude ten aanzien van werk gerelateerde systemen.
Leeftijd (LT), Techno-stress (TS), Gepercipieerde nuttigheid (PU)	H _{6a} : Leeftijd heeft een negatieve invloed op de relatie tussen techno-stress en gepercipieerde nuttigheid.
Leeftijd (LT), Techno-stress (TS), Gepercipieerd gebruiksgemak (PEOU)	H _{6b} : Leeftijd heeft een negatieve invloed op de relatie tussen techno-stress en gepercipieerd gebruiksgemak.
Attitude t.o.v. computers (ATC), Techno-stress (TS), Gepercipieerde nuttigheid (PU)	H _{7a} : Een positieve attitude ten aanzien van computer heeft een positieve invloed op de relatie tussen techno-stress gepercipieerde nuttigheid.
Attitude t.a.v. computers (ATC), Techno-stress (TS), Gepercipieerd gebruiksgemak (PEOU)	H _{7b} : Een positieve attitude ten aanzien van computer heeft een positieve invloed op de relatie tussen techno-stress en gepercipieerd gebruiksgemak.

* Overall waar de variabele Techno-stress staat dient gelezen te worden dat die wordt uitgedrukt in de stress-oorzaken door Ragu-Nathan et al. (2008), Tarafdar et al. (2010) te weten Techno-Overload (TO), Techno-Invasie (IN), Techno-Onveiligheid (INS), Techno-Complexiteit (CO) en Techno-Onzekerheid (UN).

Bijlage II: Overzicht van variabelen

In onderstaande tabel worden de variabelen uit het onderzoek weergegeven. Daarnaast wordt het type variabele weergegeven alsmede waar de items te vinden zijn in de vragenlijst.

Variabele	Type	Items
Techno-stress (TS)	Onafhankelijke	Items 1-5 van techno-overload (OV) Items 1-4 van techno-invasie (IN) Items 1-5 van techno-complexiteit (CO) Items 1-5 van Techno-onveiligheid (INS) Items 1-4 van Techno-onzekerheid (UN)
Gepercipieerde nuttigheid (PU)	Afhankelijke	Items 1-14 Gepercipieerde nuttigheid (PU)
Gepercipieerd gebruiksgemak (PEOU)	Afhankelijke	Items 1-14 Gepercipieerd gebruiksgemak (PEOU)
Attitude t.o.v. gebruik (ATG)	Afhankelijke	Items 1-3 Attitude t.o.v. gebruik (ATG)
Attitude t.a.v. computers (ATC)	Modererend	Items 1-3 Attitude t.a.v. computer (ATC)
Leeftijd (LT)	Modererend	Item 1, algemene vragen
Opleiding	Controle	Item 2, algemene vragen
Geslacht	Controle	Item 3, algemene vragen
Werkervaring	Controle	Item 4, algemene vragen
Werkzaam	Controle	Item 5, algemene vragen

Bijlage III: Operationalisatie van variabelen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van operationalisatie van de variabelen. Per variabele worden de items in het Engels, de items in het Nederlands en de bron weergegeven.

Variabele: Techno-Overload

Bron: Ragu-Nathan et al. (2008), Tarafdar et al. (2010)

Items in het Engels	Items in het Nederlands
I am forced by this technology* to work much faster.	Ik word gedwongen om veel sneller werken door deze technologie*.
I am forced by this technology to do more work than I can handle.	Ik word gedwongen meer werk te doen dan ik aankan door deze technologie.
I am forced by this technology to work with very tight time schedules.	Ik word gedwongen door deze technologie te werken met zeer strakke tijdschema's.
I am forced to change my work habits to adapt to new technologies.	Ik word gedwongen om mijn werk gewoonten te veranderen zodat deze aansluiten bij nieuwe technologieën.
I have a higher workload because of increased technology complexity.	Ik heb een hogere werkdruk als gevolg van toegenomen complexiteit van de technologie.
<p><i>* The term this technology refers to the day-to-day computer-based applications you use in your job, such as e-mail, office automation system, networked devices, database systems, and application development tools.</i></p>	
<p><i>* De term "deze technologie" verwijst naar de dagelijkse computer gebaseerde applicaties die men gebruikt tijdens het werk zoals e-mail, kantoor automatiseringssystemen, netwerk apparatuur, database systemen en applicatie ontwikkel tools.</i></p>	

Variabele: Techno-Invasie

Bron: Ragu-Nathan et al. (2008), Tarafdar et al. (2010)

Items in het Engels	Items in het Nederlands
I spend less time with my family due to this technology.	Ik besteed minder tijd met mijn familie als gevolg van deze technologie.
I have to be in touch with my work even during my vacation due to this technology.	Ik ben bereikbaar voor mijn werk, zelfs tijdens mijn vakantie als gevolg van deze technologie.
I have to sacrifice my vacation and weekend time to keep current on new technologies.	Ik moet mijn vakantie en het weekend opofferen om bij de blijven op het gebied van nieuwe technologieën.
I feel my personal life is being invaded by this technology.	Ik voel dat mijn privé-leven wordt aangetast door deze technologie.

Variabele: Techno-Complexiteit

Bron: Ragu-Nathan et al. (2008), Tarafdar et al. (2010)

Items in het Engels	Items in het Nederlands
I do not know enough about this technology to handle my job satisfactorily.	Ik weet niet genoeg over deze technologie om mijn werk naar behoren uit te voeren.
I need a long time to understand and use new technologies.	Ik heb lang de tijd nodig om nieuwe technologieën te begrijpen en te gebruiken.

I do not find enough time to study and upgrade my technology skills.	Ik heb niet genoeg tijd om technologische vaardigheden te bestuderen en te vernieuwen.
I find new recruits to this organization know more about computer technology than I do.	Ik vind dat nieuwelingen in deze organisatie meer weten over computertechnologie dan ik.
I often find it too complex for me to understand and use new technologies.	Ik vind het vaak te complex om nieuwe technologieën te begrijpen en te gebruiken.

Variabele: Techno-Onveiligheid

Bron: Ragu-Nathan et al. (2008), Tarafdar et al. (2010)

Items in het Engels	Items in het Nederlands
I feel a constant threat to my job security due to new technologies.	Ik voel een constante bedreiging voor mijn werkzekerheid als gevolg van nieuwe technologieën.
I have to constantly update my skills to avoid being replaced.	Ik moet constant mijn vaardigheden vernieuwen om te voorkomen dat ik word vervangen.
I am threatened by co-workers with newer technology skills.	Ik voel mij bedreigd door collega's met nieuwere technologische vaardigheden.
I do not share my knowledge with my co-workers for fear of being replaced.	Ik wil mijn kennis niet delen met mijn collega's uit angst te worden vervangen.
I feel there is less sharing of knowledge among co-workers for fearing of being replaced.	Ik voel dat er minder uitwisseling van kennis tussen collega's is omdat men bang is te worden vervangen.

Variabele: Techno-Onzekerheid

Bron: Ragu-Nathan et al. (2008), Tarafdar et al. (2010)

Items in het Engels	Items in het Nederlands
There are always new developments in the technologies we use in our organization.	Er zijn altijd nieuwe ontwikkelingen op het gebied van technologieën die we gebruiken in onze organisatie.
There are constant changes in computer software in our organization.	Er zijn constant veranderingen in computer software in onze organisatie.
There are constant changes in computer hardware in our organization.	Er zijn constant veranderingen in computer hardware in onze organisatie.
There are frequent upgrades in computer networks in our organization.	Er zijn regelmatig upgrades in de computernetwerken van onze organisatie.

Variabele: Gepercipieerde nuttigheid

Bron: Davis (1989, blz. 324)

! Opmerking: E-mail is vervangen door "deze technologie"

Items in het Engels	Items in het Nederlands
My job would be difficult to perform without electronic mail.	Mijn werk zou moeilijk uit te voeren zijn zonder deze technologie.
Using electronic mail gives me greater control over my work.	Het gebruik van deze technologie geeft mij meer controle over mijn werk.
Using electronic mail improves my job performance.	Het gebruik van deze technologie vergroot mijn prestaties op het werk.
The electronic mail system addresses my job-related needs.	Deze technologie voorzien in mijn werk-gerelateerde behoeften.
Using electronic mail saves me time.	Het gebruik van deze technologie bespaart

	mij tijd.
Electronic mail enables me to accomplish tasks more quickly.	Deze technologie stelt mij in staat om taken sneller te voltooien.
Electronic mail supports critical aspects of my job.	Deze technologie ondersteunt kritische aspecten van mijn werk.
Using electronic mail allows me to accomplish more work than would otherwise be possible.	Deze technologie maakt het mogelijk dat ik meer werk kan verzetten dat anders niet mogelijk zou zijn.
Using electronic mail reduces the time I spend on unproductive activities.	Deze technologie vermindert de tijd die ik bezig ben met onproductieve activiteiten.
Using electronic mail enhances my effectiveness on the job.	Deze technologie verhoogt mijn effectiviteit op het werk.
Using electronic mail improves the quality of the work I do.	Deze technologie vergroot de kwaliteit van het werk dat ik doe.
Using electronic mail increases my productivity.	Deze technologie vergroot mijn productiviteit.
Using electronic mail makes it easier to do my job.	Deze technologie maakt het makkelijker om mijn werk uit te voeren.
Overall, I find the electronic mail system useful in my job.	Globaal vind ik deze technologie nuttig bij de uitvoering van mijn werk.

Variabele: Gepercipieerd gebruiksgemak

Bron: Davis (1989, blz. 324)

! Opmerking: E-mail is vervangen door “deze technologie”

Items in het Engels	Items in het Nederlands
I often become confused when I use the electronic mail system.	Ik raak vaak in de war als ik deze technologie gebruik.
I make errors frequently when using electronic mail.	Ik maak vaak fouten als ik deze technologie gebruik.
Interacting with the electronic mail system is often frustrating.	Werken met deze technologie is vaak frustrerend.
I need to consult the user manual of the when using electronic mail.	Ik moet vaak in de handleiding of helpfunctie kijken als ik deze technologie gebruik.
Interacting with the electronic mail system requires a lot of my mental effort.	Werken met deze technologie vereist veel mentale inspanning van mij.
I find it easy to recover from errors encountered while using electronic mail.	Ik vind het makkelijk om fouten te herstellen die zich voor doen tijdens het werken met deze technologie.
The electronic mail system is rigid and inflexible to interact with.	Deze technologie is star en inflexibel om mee te werken.
I find it easy to get the electronic mail system to do what I want it to do.	Ik vind het makkelijk om deze technologie te laten doen wat ik wil dat deze doet.
The electronic mail system often behaves in unexpected ways.	Deze technologie vertoont vaak onverwacht gedrag.
I find it cumbersome to use the electronic mail system.	Ik vind het lastig om deze technologie te gebruiken.
My interaction with the electronic mail system is easy for me to understand.	Het werken met deze technologie is voor mij makkelijk te begrijpen.

It is easy for me to remember how to perform tasks using the electronic mail system.	Ik vind het makkelijk om mij te herinneren hoe ik taken moet uitvoeren als ik deze technologie gebruik.
The electronic mail system provides me guidance in performing tasks.	Deze technologie biedt een handige leidraad bij het uitvoeren van taken.
Overall, I find the electronic mail system easy to use.	Globaal vind ik deze technologie makkelijk te gebruiken.

Variabele: Attitude ten aanzien van computers

Bron: Torkzadeh et al. (2010, blz. 302)

Items in het Engels	Items in het Nederlands
Working on a personal computer (microcomputer)	Ik voel me zeker bij het werken met een computer.
-	Ik vind dat ik een positieve attitude heb t.a.v. computers
-	Ik vind dat computers nuttig zijn.

Variabele: Attitude ten opzichte van gebruik

Bron: Venkatesh et al. (2003, blz. 456), Thompson et al. (1991)

! Opmerking: The system vervangen door "deze technologie"

Items in het Engels	Items in het Nederlands
The system makes work more interesting.	Deze technologie maakt het werk dat ik uitvoer interessant.
Working with the system is fun.	Het is plezierig om met deze technologie te werken.
The system is okay for some jobs, but not the kind of job I want.	Deze technologie is goed voor sommige taken, maar niet de taken die ik wil.

Bijlage IV: Begeleidende brief

Deze bijlage bevat de uitnodiging tot deelname aan het onderzoek. De doelgroep is bereikt door deze e-mail te laten versturen door de verschillende secretariaten die de beschikking hebben over mailgroepen van de verschillende afdelingen. De onderzoeker is hierbij steeds in de CC gezet waardoor de respondenten konden worden geteld en gekeken kon worden of personen geen dubbele uitnodiging ontvingen.

De uitnodiging is in de vorm van een e-mailbericht verstuurd.

Opgemerkt dient te worden dat de interne correspondentie over het algemeen informeel verloopt. De e-mail is dan ook geschreven in termen van je / jij en gericht aan een collega.

AAN: respondent@mail.com
VAN: secretariaat@IT-Afdeling.com
ONDERWERP: verzoek tot deelname aan (afstudeer)onderzoek

Beste collega van afdeling ICT-AS,

Voor mijn studie aan de Open Universiteit doe ik afstudeeronderzoek naar de invloed van 'techno-stress' (mensen worden overbeladen door te veel informatie). Binnen ons bedrijf kan dit bijvoorbeeld komen doordat gegevens meerdere malen dienen worden opgeslagen in verschillende systemen (bijv. HP ServiceDesk en een interne SharePoint lijst).

Je zou me heel erg helpen door de vragenlijst in te vullen, die je bereikt via de volgende link: <http://questionnaire.netq-survey.com/b5b58869-769f-43f4-87af-8f2efb0b9824>
Het invullen duurt een paar minuten, er zijn geen foute antwoorden en alles is vertrouwelijk en anoniem. Mocht je belangstelling hebben in de resultaten van dit onderzoek, laat mij dit dan weten.

N.B. Het is ook mogelijk dat je deze mail, met daarin de link naar de enquête, doorstuurt naar je privé-mail en deze vragen vanuit thuis beantwoordt, mocht de werkdruk het invullen van de vragenlijst op kantoor niet toelaten.

Met vriendelijke groet,

Nick Boumans
BICM | SharePoint Technology Specialist

Bijlage V: Vragenlijst

Hieronder staan een aantal vragen die betrekking hebben op uw achtergrond. Geef bij iedere vraag aan welk antwoord het beste bij uw situatie past. Uw antwoorden zijn vertrouwelijk en anoniem.

Algemene vragen:

1. Wat is uw leeftijd? (Geef uw antwoord in gehele jaren)

.....

2. Welke hoogst afgeronde opleiding heeft u behaald?

- 1 HAVO, MBO of minder
- 2 HBO
- 3 Universiteit

3. Wat is uw geslacht?

- 1 man
- 2 vrouw

4. Hoeveel jaar werkt u al? (Geef uw antwoord in gehele jaren)

.....

5. Hoeveel jaar bent u werkzaam binnen dit bedrijf? (Geef uw antwoord in gehele jaren)

.....

6. Wat is uw functie?

- 1 Analist
- 2 Ontwikkelaar
- 3 Projectleider / Projectmanager
- 4 Tester
- 5 Manager
- 6 Consultant
- 7 Beheerder
- 8 Secretaresse
- 9 Anders....

7. Hoeveel jaar werkt u al in deze, of een vergelijkbare functie? (Geef uw antwoord in gehele jaren)

.....

Instructie bij de volgende vragen:

Hieronder staan een aantal uitspraken. Geef bij iedere uitspraak aan in welke mate deze op u van toepassing is door het meest passende antwoord te selecteren.

In de vragen wordt veelal de term “deze technologie” gebruikt. Onder “deze technologie” wordt in dit onderzoek het volgende verstaan:

“Deze technologie” verwijst naar de software die jij als IT-professional gebruikt bij het uitvoeren van je werkzaamheden en die niet iedereen als even makkelijk en gebruiksvriendelijk ervaart. Je moet hierbij denken aan: HP ServiceDesk, Intranet & Teamsites (Microsoft SharePoint) en SAP.

Vragen over techno-stress:

8. Ik word gedwongen om veel sneller werken door deze technologie.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
9. Ik word gedwongen meer werk te doen dan ik aankan door deze technologie.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
10. Ik word gedwongen door deze technologie te werken met zeer strakke tijdschema's.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
11. Ik word gedwongen om mijn werk gewoonten te veranderen zodat deze aansluiten bij nieuwe technologieën.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
12. Ik heb een hogere werkdruk als gevolg van toegenomen complexiteit van de technologie.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
13. Ik besteed minder tijd met mijn familie als gevolg van deze technologie.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
14. Ik ben bereikbaar voor mijn werk, zelfs tijdens mijn vakantie als gevolg van deze technologie.
- 1 volledig mee oneens

- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

15. Ik moet mijn vakantie en het weekend opofferen om bij te blijven op het gebied van nieuwe technologieën.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

16. Ik voel dat mijn privé-leven wordt aangetast door deze technologie.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

17. Ik weet niet genoeg over deze technologie om mijn werk naar behoren uit te voeren.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

18. Ik heb lang de tijd nodig om nieuwe technologieën te begrijpen en te gebruiken.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

19. Ik heb niet genoeg tijd om technologische vaardigheden te bestuderen en te vernieuwen.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

20. Ik vind dat nieuwelingen in deze organisatie meer weten over computertechnologie dan ik.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

21. Ik vind het vaak te complex om nieuwe technologieën te begrijpen en te gebruiken.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens

5 volledig mee eens

22. Ik voel een constante bedreiging voor mijn werkzekerheid als gevolg van nieuwe technologieën.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

23. Ik moet constant mijn vaardigheden vernieuwen om te voorkomen dat ik word vervangen.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

24. Ik voel mij bedreigd door collega's met nieuwere technologische vaardigheden.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

25. Ik wil mijn kennis niet delen met mijn collega's uit angst te worden vervangen.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

26. Ik voel dat er minder uitwisseling van kennis tussen collega's is omdat men bang is te worden vervangen.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

27. Er zijn altijd nieuwe ontwikkelingen op het gebied van technologieën die we gebruiken in onze organisatie.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

28. Er zijn constant veranderingen in computer software in onze organisatie.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

29. Er zijn constant veranderingen in computer hardware in onze organisatie.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
30. Er zijn regelmatig upgrades in de computernetwerken van onze organisatie.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens

Vragen over gepercipieerde nuttigheid:

31. Mijn werk zou moeilijk uit te voeren zijn zonder deze technologie.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
32. Het gebruik van deze technologie geeft mij meer controle over mijn werk.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
33. Het gebruik van deze technologie vergroot mijn prestaties op het werk.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
34. Deze technologie voorziet in mijn werk-gerelateerde behoeften.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
35. Het gebruik van deze technologie bespaart mij tijd.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
36. Deze technologie stelt mij in staat om taken sneller te voltooien.
- 1 volledig mee oneens
-

- 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
37. Deze technologie ondersteunt kritische aspecten van mijn werk.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
38. Deze technologie maakt het mogelijk dat ik meer werk kan verzetten dat anders niet mogelijk zou zijn.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
39. Deze technologie vermindert de tijd die ik bezig ben met onproductieve activiteiten.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
40. Deze technologie verhoogt mijn effectiviteit op het werk.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
41. Deze technologie vergroot de kwaliteit van het werk dat ik doe.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
42. Deze technologie vergroot mijn productiviteit.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
43. Deze technologie maakt het makkelijker om mijn werk uit te voeren.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
-

44. Globaal vind ik deze technologie nuttig bij de uitvoering van mijn werk.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

Vragen over gepercipieerd gebruiksgemak:

45. Ik raak vaak in de war als ik deze technologie gebruik.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

46. Ik maak vaak fouten als ik deze technologie gebruik.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

47. Werken met deze technologie is vaak frustrerend.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

48. Ik moet vaak in de handleiding of helpfunctie kijken als ik deze technologie gebruik.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

49. Werken met deze technologie vereist veel mentale inspanning van mij.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

50. Ik vind het makkelijk om fouten te herstellen die zich voor doen tijdens het werken met deze technologie.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

51. Deze technologie is star en inflexibel om mee te werken.

- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
52. Ik vind het makkelijk om deze technologie te laten doen wat ik wil dat deze doet.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
53. Deze technologie vertoont vaak onverwacht gedrag.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
54. Ik vind het lastig om deze technologie te gebruiken.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
55. Het werken met deze technologie is voor mij makkelijk te begrijpen.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
56. Ik vind het makkelijk om mij te herinneren hoe ik taken moet uitvoeren als ik deze technologie gebruik.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
57. Deze technologie biedt een handige leidraad bij het uitvoeren van taken.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
 - 5 volledig mee eens
58. Globaal vind ik deze technologie makkelijk te gebruiken.
- 1 volledig mee oneens
 - 2 mee oneens
 - 3 niet mee oneens, niet mee eens
 - 4 mee eens
-

- 5 volledig mee eens

Vragen over attitude ten opzichte van gebruik:

59. Deze technologie maakt het werk dat ik uitvoer interessant.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

60. Het is plezierig om met deze technologie te werken.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

61. Deze technologie is goed voor sommige taken, maar niet de taken die ik wil.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

Vragen over attitude ten aanzien van computers:

62. Ik voel me zeker bij het werken met computers.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

63. Ik vind dat ik een positieve attitude heb ten aanzien van computers.

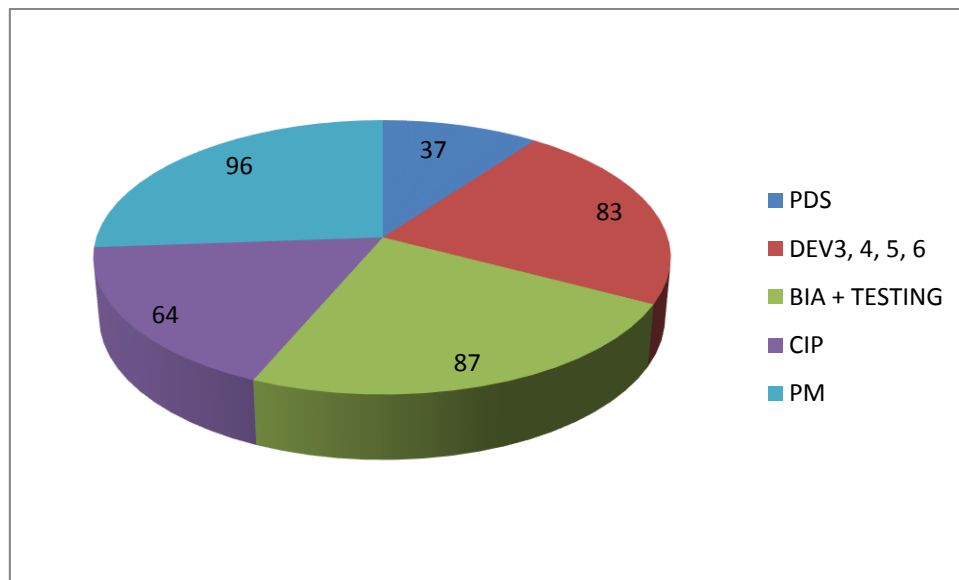
- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

64. Ik vind dat computers nuttig zijn.

- 1 volledig mee oneens
- 2 mee oneens
- 3 niet mee oneens, niet mee eens
- 4 mee eens
- 5 volledig mee eens

Bijlage VI: Samenstelling afdelingen uitnodiging tot deelname

Zoals eerder vermeldt is de uitnodiging tot deelname aan de online enquête verstuurd naar 367 collega's van afdeling AS. Hierbij zijn afdeling DEV1 en DEV2 uitgesloten. Hieronder is een overzicht te zien van de samenstelling van de respondenten waarna de uitnodiging is verstuurd.



Figuur 4: Verdeling van de hoeveelheid uitnodigingen per afdeling (totaal = 367)

Voor de afdelingen zijn de volgende afkortingen gebruikt:

Afkorting	Volledige Naam
PDS	Project and Development Support
PM	Competence center Program- & Projectmanagement (CPM)
BIA & Testing	Business and Information Analyses & Testing
CIP	Consultancy, Integration and Packages (CIP)
DEV	Development (onderverdeling in afdeling 1 t/m 6), waarvan DEV1 en DEV2 niet zijn meegenomen.

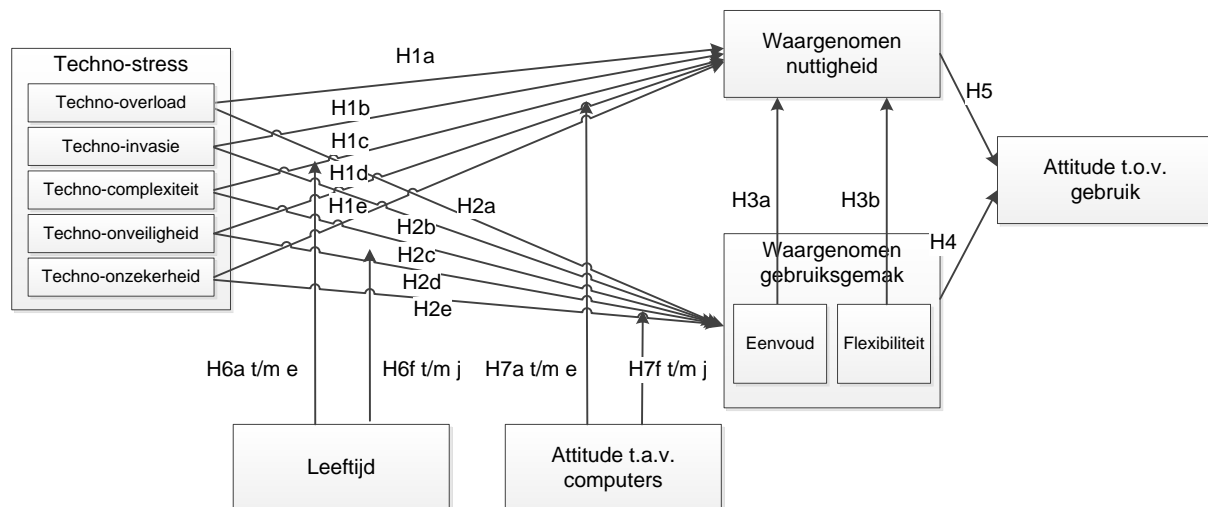
Bijlage VII: Aangepast onderzoeksmodel na factor-analyse

Naarmate het onderzoek vorderde kwam naar voren dat het onderzoeksmodel uit hoofdstuk 2 (figuur 2) zowel techno-stress als gepercipieerd gebruiksgemak niet bestaan uit 1 variabele, maar uit meerdere sub-constructs. Uit de factor analyse bleek duidelijk dat er 5 techno-stress sub-constructs zijn, te weten: techno-overload, techno-invasie, techno-complexiteit, techno-onveiligheid en techno-onzekerheid. De variabele gepercipieerd gebruiksgemak bleek uiteen te vallen in *gebruiksgemak eenvoud* en *gebruiksgemak flexibiliteit*. Er is overwogen om het oorspronkelijke onderzoeksmodel aan te passen echter zou dit niet overzichtelijk zijn omdat de modererende variabelen leeftijd en attitude ten aanzien van computers op al deze sub-constructs van toepassing zijn. Dit zouden 15 relaties betekenen:

- 1 sub-constructen van techno-stress op gepercipieerde nuttigheid (H1a t/m H1e)
- 2 5 sub-constructen van techno-stress op gepercipieerd gebruiksgemak eenvoud (H2a t/m H2j)
- 3 5 sub-constructen van techno-stress op gepercipieerd gebruiksgemak flexibiliteit.

Op deze 15 relaties zou vervolgens naar het modererend effect van leeftijd en attitude ten aanzien van computers gekeken dienen te worden: H6a t/m H6j en H7a t/m H7j (30 totaal).

Er is besloten om deze sub-constructen wel degelijk mee te nemen in het onderzoek om te voorkomen dat belangrijke onderzoeksgegevens op een hoger niveau zouden worden weergegeven. Voor de leesbaarheid is dit echter niet meegenomen in het onderzoeksmodel. Het eigenlijke onderzochte model is hieronder weergegeven. Voor de leesbaarheid zijn voor de moderatoren niet alle pijlen weergegeven.



Figuur 5: Uitgebreid onderzoeksmodel